بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة
قسم الديكور

العمارة الداخلية للمبنى الرئيسى بالنوادى الإجتماعية

The interior design of basic building in social clubs

رسالة مقدمة من
الدارسة / هالة سامى عبد الهادى
للحصول على درجة الماجستيرفى الديكور "شعبة العمارة الداخلية"

تحت إشراف

أ.م.د.يحيى عبد الحميد   أ.د. محمد سيد سليمان



وَعلَّمكَ مَالَمْ تَكُن تَعلَمْ
وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عليْكَ عَظيِماً

صَدَقَ الله العَظيم

سورة النساء "آية ١١٣"

جامعة حلوان
كلية الفنون الجميلة بالقاهرة
مراقبة الدراسات العليا

قرار لجنة المناقشة والحكم لرسالة الماجستير
الخاصة بالدارسة / هالة سامى عبد الهادى - قسم الديكور

أنه فى يوم الخميس الموافق ١٤/١٠/١٩٩٩ فى مبنى كلية الفنون الجميلة بالقاهرة إجتمعت اللجنة المشكلة من :

***أ.د. محمد سيد سليمان /** **مشرفاً**
أستاذ بقسم الديكور بالكلية .
*** أ.م.د.يحيى أحمد عبد الحميد /** **مشرفاً مشاركاً**
أستاذ مساعد بقسم الديكور بالكلية .
*** أ.د.أحمد كمال حمودة /** **عضواً ومقرراً**
أستاذ متفرغ بقسم الديكور بالكلية – ورئيس القسم سابقاً .
*** أ.د.حسين عزت أبو الخير /** **عضواً**
أستاذ ورئيس قسم الديكور بكلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية.

وذلك لمناقشة الرسالة المقدمة من الدارسة/**هالة سامى عبد الهادى** فى الرسالة المقدمة منها إلى الكلية وموضوعها العمارة الداخلية للمبنى الرئيسى بالنوادى الإجتماعية للحصول على درجة الماجستير فى الفنون الجميلة تخصص ديكور تحت إشراف :

***أ.د. محمد سيد سليمان**
***أ.م.د. يحى أحمد عبد الحميد**

وكان أعضاء اللجنة قد تسلموا نسخة من الرسالة وقرأها كل منهم فى وقت سابق وقدم تقريراً فردياً لصلاحيتها للمناقشة، وبعد المداولة بين أعضاء اللجنة توصى اللجنة :
منح الدارسة / هالة سامى عبد الهادى درجة الماجستير فى الفنون الجميلة – تخصص ديكور.

أعضاء اللجنة	التوقيع
* أ.د. محمد سيد سليمان	
* أ.م.د.يحى أحمد عبد الحميد	
* أ.د.أحمد كمال حمودة	
* أ.د. حسين عزت أبو الخير	

شكر وتقدير

الأستاذ الدكتور / محمد سيد سليمان

أستاذ العمارة الداخلية بقسم الديكور بالكلية.

جزيل الشكر والتقدير والعرفان بالجميل لكل ما أوليتنى من رعاية وأمانة علمية ونصائح غالية وتوجيهات واعية على مدى عدة سنوات لم تبخل خلالها بجهد أو وقت لإخراج هذا البحث على ما هو عليه خلال فترة إشرافك والتى لولاها لما قدر لى أن أحقق هذا البحث بحمد الله فنعم الأستاذ الفاضل والأب العظيم.

الدكتور / يحيى أحمد عبد الحميد

سعدت وشرفت بإشتراك سيادتكم بالإشراف الفنى على الرسالة وتقديم يد العون بكل صدق وأمانة .

الأستاذ الدكتور / أحمد كمال حمودة - أستاذ متفرغ بقسم الديكور- ورئيس القسم سابقا.

أستاذى العظيم وذو الفضل فى إتمام دراستى فى مرحلة البكالوريوس بتفوق والحصول على درجة الإمتياز فى مشروع التخرج وجيد جدا كتقدير عام والذى كان النواة الأولى فى الإعداد لإستكمال الدراسة العليا على أساس أرساه أساتذتى الأعزاء بقيادة الأستاذ الدكتور كمال حمودة فعظيم شكرى وتقديرى لجهودكم المتصلة لإعلاء شأن العلم وأبقاك الله منبعا للفن وللمعرفة.

الأستاذ الدكتور / حسين عزت أبو الخير- أستاذ ورئيس قسم الديكور بكلية فنون جميلة - الأسكندرية

عظيم شكرى وتقديرى لتفضلك بالموافقة على الإشتراك فى مناقشة هذا البحث الذى أزداد بك ثراءاً .

فهرس الموضوعات

فهرس الأشكال

مقدمة :-

إن مفهوم التنمية البشرية واسع وشامل حيث يتضمن العديد من العناصر التى تجعل من الصعب تحديده بشكل دقيق . ونظرا لتعدد عناصر التنمية البشرية يقتضى محاولة تحديد مفهوم هذه التنمية الإلمام بمختلف فروع العلوم الإجتماعية والتى من أهمها:

علم الإجتماع وعلم النفس والعلوم السياسية ٠ وفى ضوء مختلف الدراسات التى حاولت تحديد مفهوم التنمية البشرية يمكن القول بأن التنمية البشرية عبارة عن تنمية طاقات البشر ورفع مستوى معيشتهم المادى والمعنوى عبر الزمن ، ويعنى هذا المفهوم ضرورة حصول الفرد على جميع إحتياجاته المادية من غذاء ومسكن لائق والتعليم الذى يكسبه مختلف المهارات بالاضافة الى تمتعه بالحرية السياسية والاجتماعية وحرية الابداع وحقه فى الاستمتاع بوقت الفراغ.

ولاتعنى التنمية البشرية بمجرد حصول الفرد على حاجاته الأساسية فهى الحد الأدنى اللازم من مختلف الحاجات المادية والمعنوية والفردية لإستمراره فى الحياة وفى العمل فى حين أن التنمية البشرية أوسع مدى بكثير من مجرد حصوله على تلك الحاجات الأساسية فهى تعنى ضرورة حصول الفرد على حاجاته المادية والمعنوية التى تمكنه من أن يحيا حياة لائقة يرضى عنها مما يمكنه من المشاركة فى النشاط الإقتصادى وفى الحياة السياسية ومن الإندماج فى مختلف التكوينات الإجتماعية والإلمام بمختلف الثقافات ٠

والمنشآت الرياضية الإجتماعية من أهم المنشآت التى تهيئ للفرد فرصة الحصول على تلك الحياة اللائقة والإستفادة من أوقات الفراغ بأسلوب يساهم فى تنمية قدراته العقلية والبدنية ٠

ومن هنا فهى تحتاج إلى زيادة كفاءتها من حيث الكم والكيف لما لها من دور رئيسى فى زيادة التنمية البشرية وتعميق مفهومها لدى الفرد والمجتمع على مر العصور بداية من أسلوب تصميمها الخارجى و الداخلى حيث أن العلاقات الوظيفية التى تربط مكونات المبنى الإجتماعى وخاصة فى الأندية الرياضية تؤثر على كفاءة الوظيفة المقام من أجلها المبنى ككل وما يتطلبه ذلك من مرونة تصميمية كافية لمواجهة ما يطرأ من تغيير فى شكل العلاقات وكيفية الإستفادة من التقنيات العلمية الحديثة فى مجال التجهيزات الفنية والتطور الهائل فى كيفية تطويع الخامات الطبيعية وإستحداث خامات مخلقة ودراسة تأثير تلك الخامات وأشكالها وتوظيفها لتلائم الحيز المخصص لأنواع الأنشطة المقامة فى قاعات المبنى.

والمبنى الإجتماعى فى النادى الرياضى هو المنشأ المصمم بعناصر العمارة الداخلية وعوامل إظهارها والمزود بالتجهيزات الفنية التى تزيد من كفاءة الخدمات والقاعات ووظائفها والذى تراعى فية سهولة الإتصال بين قاعاته المختلفة وبينها وبين الخدمات التكميلية داخل المبنى وخارجه والتى تهدف جميعها فى نهاية الأمر إلى الإرتقاء بالمستوى الثقافى والترفيهى للفرد والمجتمع ٠

سبب إختيار البحث :-

إن الأندية الرياضية فى مصر تهتم بالأنشطة الرياضية دونما الإلتفات إلى أهمية المبانى الإجتماعية فيها حيث تجعل منها مجرد إستراحة أو مجموعة من الخدمات فى شكل منشأة تفتقر إلى أسس العمارة الداخلية فى حين أنها من الأهمية التى تحتم الإهتمام بتصميمها كمبانى رئيسية تشمل العديد من القاعات التى تكفل لرواد النادى مزاولة الكثير من الأنشطة الذهنية الفردية أو الجماعية فى حيز مهيأ للوظيفة المصمم من أجلها كل من قاعات المبنى حيث أن تصميمات العمارة الداخلية لا يمكن إضافتها فى مرحلة متأخرة من العمل بل هى أساس التصميم المعمارى ومحور عمله ويتضح دورها منذ البداية الأولى فى تكييف حياة الفرد والعمل على تطوير هذه الحياة بشكل دائم.

هدف البحث :-

يهدف البحث إلى الوصول إلى أسس العمارة الداخلية وعناصرها المختلفة وعلاقاتها ببعضها البعض والتى تؤدى إلى تحسين مستوى خدمات المبانى الإجتماعية بالأندية الرياضية وأسلوب الأداء الوظيفى للمنشأ والغرض المقام من أجله كلاً من القاعات المكونة له وهو خلق المناخ الملائم لتحقيق الإحتياجات النفسية والذهنية لمؤدى الأنشطة داخل المبنى.

منهج البحث :-

يتعلق هذا البحث بدراسة عناصر العمارة الداخلية وكيفية توظيفها داخل المبنى الإجتماعى بالنادى الرياضى وكذلك كيفية إظهار هذه العناصر لإنجاح هذه المنشآت وتحقيق أكبر قدر من الكفاءة الوظيفية حيث تعتبر تلك العناصر الخطوة الأولى فى أسلوب أداء المبنى لوظائفه المقام من أجلها، وتطور فكرة المبانى الإجتماعية تقوم أساساً على تطور عناصر العمارة الداخلية وهذا يتطلب دراسة وافية للأحتياجات الوظيفية والتصميمية ودراسة المستويات المختلفة ومسارات الحركة فيها وكذلك أماكن الخدمات المكملة بالنسبة لموقع كل قاعة من المبنى والإستفادة من تقنيات العصر الحديث لإدخالها فى مجالات الحياة العملية، بالإضافة إلى دراسة التجهيزات الخاصة بالعمارة الداخلية لإضفاء الإحساس بالراحة والطمأنينة على الأطفال من رواد المبنى.

والمبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية يوازى بل يتقدم على الملاعب والمبانى الإدارية فى الأهمية من حيث عدد مرتاديه الذين ليسوا بالضرورة ممن يمارسون أنواع الرياضات الحركية بل هم غالباً من العائلات وتجمعات الأقران من الشباب أو الرجال ممن يجتمعون لممارسة الرياضات الذهنية وألعاب التركيز وتنمية المهارات العقلية، أو هم من رواد المكتبة الخاصة بالمبنى أو المطاعم أو غيرها من القاعات المشكلة لفراغ المبنى مما تجعله أهم المبانى بالنسبة للأغلبية العظمى من رواد النادى الرياضى الإجتماعى.

ومن ثم يجيئ هذا البحث كمحاولة لفهم ودراسة المبنى الإجتماعى فى مجال محدد وهو النادى الرياضى عن طريق معرفة طبيعة وخواص المبنى الإجتماعى بوجه عام ومكوناتها الأساسية مع تحديد شكل العلاقات الوظيفية بين أجزائها المختلفة، ويتم فى البحث دراسة كيفية توظيف الفراغات مع عناصر العمارة الداخلية وخامات تنفيذها وعناصر إظهارها لتلبية إحتياجات رواد المبنى من أجل رفع مستوى الأداء والصعود بالمستوى العام للمبنى الإجتماعى الذى يساعد بشكل كبير فى الوصول إلى التنمية البشرية بمعناها الصحيح.

الباب الأول

نشأة وتطور مواقع الأنشطة الإجتماعية (أهداف وتخطيط)

* الفصل الأول :- نبذة تاريخية عن الأنشطة الاجتماعية
* الفصل الثاني :- تخطيط المبنى الاجتماعي بالأندية الرياضية الإجتماعية والعلاقة بين اجزائه

الفصل الأول
نبذة تاريخية عن الأنشطة الإجتماعية

*المجتمعات البدائية
*حضارة مصر الفرعونية
*حضارة آشور وبابل
*بلاد فارس
*الحضارة الاغريقية
*الحضارة الرومانية
*الحضارة الإسلامية
*العصور الوسطى
*عصر النهضة
*القرن العشرين
*تطور مفاهيم وقت الفراغ

تمهيد :-

تختلف التنمية البشرية عن تنمية الموارد البشرية فتنمية الموارد البشرية تعنى النظر إلى الإنســـان باعتباره عنصراً من عناصر الإنتاج ولابد من رفع إنتاجيته حتى يسهم فى زيادة الدخل القومى مما يعنى الإهتمام برفع كفاءة العنصرالبشــرى فى أعمال معينة وهى التى يتخصص فيها كل فرد فى حين أن التنمية البشــرية تتعدى هذه النظرة إلى العنصرالبشرى على نحو يمكنهم من أن يحيوا حياة لائقة ، ومن حيث المبدأ فإن الخيارات الرئيسية المتاحة أمام الإنسان تتركز فى أن يحيا حياة طويلة خالية من العــلل يكتسب فيها شتى أنواع المعرفة ويستطيع من خلالها الحصول على الموارد اللازمة لتحقيق حياة كريمة.

" وللتنمية البشرية جانبان :

الأول هو تشكيل القدرات البشرية مثل تحسين مستوى الصحة والمعرفة والمهـــارات والثانى هوانتفاع الناس بقدراتهم المكتسبة إما للإستفادة بأوقات الفراغ أو فى الأغراض الانتاجية أو فى الشئون الثقافيةوالإجتماعية والسياسية. حيث تتفق معظم مفاهيم التنمية البشرية على ضرورة إشباع الأفراد لمختلف إحتياجاتهم المادية والمعنوية ، ومن أهمها :

١- الحاجة إلى :(١- الغذاء-٢- الكساء-٣- التعليم والمعرفة-٤- الصحة-٥-السكن-٦-الحاجة إلى العمل-٧- الحرية السياسية والإقتصادية-٨- المشاركة والإنتماء-٩-الحاجة إلى الشعوربالأمان-١٠- البيئة الملائمة أى البعيدة عن التلوث بأنواعه ١١- التواصل الإجتماعى-١٢- الإستمتاع بأوقات الفراغ .)ووقت الفراغ هوتلك الفترة من الزمن التى يمتلك الفرد حرية التصرف فيها بعد إستكمال كافة أعماله والتزاماته وإستخدام هذا الوقت له أهمية حيوية قصوى فى حياة الفردفأوقات الفراغ تخلق أساسا لتساعدعلى تحمل أداء المتطلبات العديدة الواقعة على كاهل الفردفى أسلوب الحياة المعاصرة والأكثرأهمية أنها تقدم إحتمالات واسعة لإثراء الحياة الإنسانية بالمشاركة فى الإستجمام البدنى والتنشيط الرياضى ومن خلال الإستمتاع بالفن والطبيعة. فالنشاط الإجتماعى جانب من جوانب السلوك الإنسانى يتغير بإستمرار كما تتغير كذلك الإتجاهات ودرجة المشاركة ودراسة تاريخ النشاط الإجتماعى تساعدعلى تنمية المفاهيم الإجتماعية والعمل على التقدم بالمنشآت الإجتماعية الرياضية."(١)

النشاط الاجتماعى فى المجتمعات البدائية

" تتضح أهمية توخى الحذر فى معالجة المادة المتصلة با لتربية والثقافة فى المجتمعات البدائية وذلك لندرة الأدلة والبراهين ويعتقد علماء الأنثروبولوجى* أن هناك بعض المجتمعات المعاصرة على درجة من التخلف فى حضــارتها تماثل ماكان عليه الإنسان البدائى فى ما قبل التاريخ مثل سكان جزرفيجى والإسكيمو والسكان الأ صليين لأستراليا وبعض القبائل الإفريقية ولقد كانت العلاقة بين الأمان والتوافق البيئى من الظواهر الأساســية المسيطرة على الحياة الإجتماعية للمجتمع البدائى.

فقد كان الإنسان يعيش فى خوف دائم من قوى مجهولة تهدد بقائه تتمثل فى الظواهر الطبيعية والخوف من الجوع ومن الموت وإجتهد الإنسان البدائى فى إستمالة هذه القوى والأرواح كى تلبى له إحتياجــاته ومن هنا ظهرت الطقوس والتقاليدونشأت الأعراف والأفراح والإحتفــالات والأنشطة الجماعية ."(٢)

---

(١)د.منى مصطفى البرادعى-النفط والتنمية العربية فى عقد التسعينات-معهد البحوث والدراسات العربية١٩٩٣ص٩٢.

(٢)فان دالن (مؤرخ فرنسى)"تاريخ التربية البدنية"ترجمة عبدالخالق علام ومحمد فضالى-دار الفكر العربى.١٩٧٠-ص١٣

* الأنثروبولوجى (علم الإجتماع)وهو العلم الخاص بالسلوك الإنسانى داخل أى من المجتمعات

النشاط الإجتماعى فى حضارة مصر الفرعونية

إن الفنون التى نقشت على جدران المعابد والمقابر فى مصر القديمة أبرزت بشكل جلىّ مختلف ملامح الحياة اليومية للقدماء ممن كانوا يعيشون على ضفاف نهر النيل ٠

"لقد كان ضمن ما سجل فى هذه الآثار ما إتصل بكيفية قضاء المصريين القدماء لأوقات فراغهم وطبيعة الأنشطة الإجتماعية التى كانت تمارس فى تلك العصور وإتصف النظام الإجتماعى لمصر الفرعونية بالطبقية أو التفاوت الطبقى فالسلطة متمركزة فى يد الفرعون وكان النبلاء والكهنة والموظفين من أصحاب المكانة الإجتماعية المرموقة ولايعنى هذا أن الطبقات الفقيرة كانت محرومة من الأنشطة فقد كانت هناك ألعاب للتسلية بالمنزل وكانت هناك بيوت الجعة التى تناسب مواردهم الضئيلة وكانوا يزاولون بعض الألعاب خارج المنزل كما كان الرقص من الأنشطة المحببة لدى الطبقات الدنيا من الشعب ولقد إقترن الرقص لدى المصريين القدماء بعدد كبير من المناسبات الدينية والإجتماعية المختلفة" ٠ (١)

ولقد كان للأنشطة الإجتماعية فى حياة المصرى القديم مثلما كان للعمل فلقد عرف المصريون القدماء الموسيقى واستمتعوا بها وكانت لهم جوقات عديدة كما إهتموا بالصيد والقنص ومارسوا البراعات الحركية والمصارعة و الرماية .

"ومن الدلائل الأولى التى تشير إلى ممارسة المصريين القدماء للأنشطة ماقدمه الأثرى أودولف إيرمان A.ERMAN فقد أوضح ولع قدماء المصريين بالصيد والقنص للأسماك والطيور والحيوانات المتوحشة ومن ألوان الرياضة الترويحية كانوا يمارسون المصارعة بين عدد من المتنافسين حيث كان على الفائز أن يسقط باقى المتنافسين، وكان من لا تستهويه ألعاب القوة والمهارة فى الخلاء يمارس ألعاب الحظ والذكاء وقد وصف بعض المؤرخين الألعاب المنزلية المصرية القديمة بأنها تلك الألعاب التى تمارس والقوم جالسون واعتبروا أن أهمها الشطرنج وقد وجدت رقعة جميلة للشطرنج وأدواتها فى مقبرة توت عنخ آمون وقد صنعت من الأبنوس والعاج ،كما عرفوا الألعاب الأكروباتية ففى الأقصر مثلاً كان ينتصب جذع شجرة فى وضع عمودى ثابت ثم تثبت بأربع حبال أو ربما ساريات من الخشب حيث يعمد الشباب إلى التسابق فى تسلق هذه الساريات وكانت هناك جائزة تنتظر الفائز" ٠ (٢)



مظاهر الإحتفال بالعيد من خلال الترحيب بالضيوف فى جلسات جماعية

[٣]

(١) د٠ م٠ محمد مصطفى حماد (الرياضة والمدينة والمواطن) – الهيئة العامة للكتاب ١٩٩١ صـ ٨ ٠

(٢) نجيب ميخائيل إبراهيم «مصر والشرق الأدنى القديم (الحضارة المصرية القديمة) ط ٢ ،جـ ٤ –دار المعارف، ١٩٦٦ ٠ صـ ٢٢

(٣) د. كمال درويش (أصول الترويح وأوقات الفراغ). دار الفكر العربى ١٩٩٠ ص ٢٣ .

النشاط الاجتماعى فى حضارة آشور وبابل

"تقع هذه الحضارة القديمة بين نهرى دجلة والفرات وتعرف بحضارة آشور وبابل ولإتجاهات موقع جغرافى هام له أهميته التجارية بين دول الشرق قد إستمرت هذه الحضارة من بين ١٩٠٠ق .م .إلى أن فتحها الفرس واحتلوا بابل عام ٥٣٨ ق .م.وكطبيعة الشعوب القديمةكانت هناك طبقات راقية وأخرى دنيا واستمتع بالأنشطة الترفيهية أبناء الطبقات الراقية ولقد كان للعبيد والخدم فى القصور دورافى تقديم الخدمات الترفيهية للأمراء،وكانت كثيرامن الأنشطة -وبخاصة الإحتفالات الموسعة -مرتبطةبالمناسبات والطقوس الدينيةولقدتوسعت رقعة الأراضى المخصصة للترفيه تدريجياوأنشئت الحدائق ذات الأشكال الهندسية البديعة وألحقت بها البرك الصناعية وأنبتت بها النباتات فىتصميمات رائعة ولعل أروع مثال لهذه الحدائق هو حدائق بابل المعلقة أحد عجائب الدنيا السبع فقدكان تصميمها على شكل مصاطب وأدوار مزروعة تناطح السحاب فى إرتفاعها •ولقدبرع الآشوريون والسومريون فى الموسيقى كما أدهشوا العالم بفن الحفر والتطعيم بالعاج وفن الخزف وصناعة السجاد •"(١)

النشاط الاجتماعى فى بلادفارس

"التزمت بلادفارس (إيران القديمة)بتعاليم(زرادشت)والتى تأثرت بهاكافة ألوان النشاط فىبلاد فارس القديمه فقد كانت تنادى بإعلاءقيم الخير والكفاح لأجل حياة طيبة › والشعب الفارسى القديم شعب محارب إستوعب دروس الغزو الذى ألم به عبر تاريخه القديم وإنعكس بذلك الفكر الحربى على كافة مناشط الحياة فى فارس بما فى ذلك الترفيه إلا أن إستعدادهم لتقبل الأفكار الجديدة أو الأجنبيه كان أحد أهم خصائص هذا الشعب ، وقد كان الفرس هم الحضارة الشرقية الأولى التى وضعت نظاماً خاصاًللتربية البدنية فقد كانوايهتمون باللياقة البدنية لإعتبارات كما مارسوا الرمى بالقوس والسهم وركوب الخيل والجرى واشتهر أمراءالفرس بممارسة الصيد كنشاط إجتماعى ترفيهى وخاصة صيد الأسودبالرمح أو بالقوس والسهم •"(٢)

النشاط الاجتماعى فى الحضارة الأغريقية

"بلغت الحضارة الأغريقية(اليونانية القديمة)ذروتها منذ ٥٠٠سنة قبل الميلاد ولقد نالت الأنشطة الترويحية إهتماماً كبيراً واتصفت أنماط الترويح فى هذه الفترة التاريخية بالتنوع والتعدد وكانت الطبقة الحاكمة والتى تمثل نحو ٢٪ من السكان قد خلصت نفسها من قيود العمل والكد بإستغلال جهود العبيد والأعتماد على القدرات العسكرية للمواطنين الأحرار فقط لدواعى الدفاع ضد أى عدوان ولذلك كانت الرياضة البدنية والقدرات الرياضية تعتبر من الصفات الأساسية والضرورية وكان لزاماً على الدولة أن تعمل على توسيع برامج الرياضة وتوفير تسهيلاتها كالمنشآت الرياضية المتقنة التصميم المدروسة الأغراض كى تتيح للجميع ممارسة الرياضة فظهرت فى بلادالإغريق أنظمة رياضية فى مظهرها عقائدية فى جوهرها فى سبيل إقامة إحتفالات تهدف إلىتنظيم منافسات رياضية بشكل دورى •"(٣)

---

(١) آندرى بارو: (بلاد آشور ،نينوى وبابل) ،ترجمة عيسى سلمان وسليم التكريتى ، بغداد ١٩٩٠صـ ٣٨ •

(2) Chubb ,M.&Chubb,H:(One third of our time) John Willy & Sons , inc. N.Y.,1981.

ترجمة د .كمال درويش -د .أمين الخولى(أصول الترويح وأوقات الفراغ)مدخل العلوم الإنسانية- دار الفكر١٩٩٠صـ٤٤ •

(٣) زكى محمد حواس "التصوير فى الإسلام عند الفرس"دار الرائد العربى ،بيروت صـ ٨ •

نشأة فكرة الألعاب الأوليمبية :

"تصاعد حب الإغريق للرياضة وممارستها فى المناسبات الدينية إلى حد التفكير فى إقامة ألعاب رياضية وسط مهرجان دينى هام ،ومن ثم نشأت فكرة الألعاب الأوليمبية وهى منسوبة إلى قرية "أوليمبيا" فى شمال غرب اليونان قرب ساحل البحر وقرب نهرى "الفيوس" و"كلوديوس" . . .وأشتقت "أوليمبيا" إسمها من جبل الأوليمب وارتفاعه ٢٩٠٠ متراً فهو أعلى جبل فى اليونان وكانت أوليمبيا بمثابة العاصمة الدينية لكل بلاد الإغريق حيث كان الإغريق فى ذلك الحين وثنيين يؤمنون بتعدد الآلهة وبأن الآلهة لها "رب أرباب" إسمه زيوس يعيش فوق قمة جبال الأوليمب .

كانت الفكرة من إقامة المسابقات الأوليمبية القديمة فى مدينة أوليمبيا باليونان القديمة هى الباعث الحقيقى على إنشاء الملاعب الكبيرة التى تتسع لأكبر عدد من المشاهدين للإستمتاع بمبارياتها وتشجيع الأبطال ومن هنا أطلق على الملعب الرئيسى الكبير عبارة "إستاد" ذلك التعبير الذى كان يطلق فى بداية الأمر على مضمار الجرى ثم أطلق بعد ذلك فى العصر الرومانى على مجموعة المنشآت الرياضية التى تحتوى على الملاعب التالية :

١- ملعب البنتاثون Pentathon وهى رياضة البنتاثون القديمة -الخماسى- التى تحتوى على منافسات العدو والوثب العالى ورمى القرص والرمح ورياضة المصارعة .

٢- ملعب الهيبودروم Hypodroom وهو الخاص بسباق الفروسية والعربات وكانت تقام فيه الألعاب الراقصة أثناء المواسم والأعياد وكان يعقبها المنافسة بين الخطباء والشعراء .

٣- البالاسترا Palastra وهو مكان مخصص لتعليم الفنون الرياضية .

٤- الليونيديون Leonidion وهو المكان المخصص للضيافة والإقامة .

٥- الكولوسيوم Coloseum وهو يعتبر من أجمل وأشهر الملاعب الأثرية القديمة فى روما الذى شيده الإمبراطور "فسباسيان" فوق البحيرة الصناعية ،وبعد وفاته إستكمل عملية البناء إبنه الإمبراطور "تيس" حوالى عام "٨٠ميلادية"(١)

الألعاب الأوليمبية [تاريخ وتطور]:

كيف ومتى نشأت الألعاب الأوليمبية القديمة هناك تضارب كبير حول هذا الأمر وإذا كان السجل الرسمى المحفور على الحجر يبدأ بعام ٧٧٦ق.م.على أنه العام الذى بدأت فيه الألعاب الأوليمبية القديمة ولكن هناك آراء أخرى تقول أنها قديمة قبل هذا التاريخ بألف عام وتقول الأساطير القديمة أنها بدأت كإحتفال بإنتصار آلهة السماء على آلهة بعض الجبال بعد صراع طال من أجل إمتلاك تلك الجبال ،وتقول الأسطورة أنهم أقاموها تكريماً لإنجازات البطل الأسطورى هرقل بدليل أن طول إستاد أوليمبيا ٢٠٠قدم بمقياس قدم هرقل وتروى الأساطير الإغريقية أيضاً أن هرقل عاد من رحلة طويلة ومعه غصن زيتون وكان هو أعظم جائزة تقدم للفائز بالألعاب الأوليمبية القديمة.ورغم كل هذه الأساطير هناك شبه إجماع على أن الألعاب الأوليمبية القديمة بدأت فى عام ٧٧٦ق.م.وهو العام الذى بدأ فيه تسجيل أسماء الفائزين على الحجر.

---

(١)مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" مؤسسة المعارف بيروت -لبنان عام ١٩٩٠ص٣٨ ص٣٩.

"ورغم كل هذه الأساطير هناك شبه إجماع على أن الألعاب الأوليمبية القديمة بدأت فى عام ٧٧٦ق٠م٠وهو العام الذى بدأ فيه تسجيل أسماء الفائزين على الحجر،فمصادر التاريخ الأوليمبى القديم هى النقش على الحجر والرسم على الأوانى الفخارية والرخامية والخزفية وخطب الخطباء وقصائد الشعراء مثل أشعار (بيندار)من ٤٧٦ق٠م٠حتى٤٧٢ق٠م٠وكان الفنانون ينحتون تماثيل لتكريم الفائزين،ولقد بدأت الألعاب الأوليمبية بسباق واحد هوسباق (الأستاديون) للجرى وطوله ١٩٢متراً و٢٧سنتيمتراً كان هو إستاد أوليمبيا فكان الإغريق يحجون إلى عاصمتهم الدينية ليشهدوا سباقا واحداً وعيداً واحداً وينتهى فى يوم واحد ولكن كانت تقام عدة تصفيات ولذلك كان على الفائز بالسباق أن يفوز فى كل تصفية يشترك فيها ٠ثم تصاعد البرنامج الرياضى وأضاف المسئولون عن ذلك العديد من الألعاب والمسابقات " البنتاثلون(أى الخماسى)– المصارعة – الملاكمة – ثم سباق العربات ذات الخيول ثم (البانكريشن)وهو مزيج من الجودو والمصارعة والملاكمة٠ "(١)

"وكان موعد بدء الألعاب والمسابقات هو البدر الكامل بعد شهرين أو ثلاثة من الإنقلاب الصيفى أى فى شهور أغسطس أو سبتمبر أى فى شهور الحر القائظ ولذلك كانت مياه الإغتسال والشرب تشكل مشكلة حتى بنى المليونير(إيكوس)فى حوالى عام ١٥٠م سبيلاً يقدم المياه مجاناً للأربعين ألف زائر الذين كانوا يحجون إلى أوليمبيا كل أربع سنوات٠كذلك كان الإستاد غير مجهز بمقاعد فكان المشاهدون يجلسون على الأرض أو يقفون وينامون فى العراء أوتحت الأشجار فى البستان المقدس.

وكان الإقبال يتزايد لمشاهدة كنوز أوليمبيا الفنية وعلى رأسها معبد زيوس الذى بناه الفنان ليبون فى عشر سنوات منذ عام ٤٦٦ق٠م. وحتى عام ٤٥٦ق٠م٠وكانت مساحته ٦٤،٠٧متر أى ضعف مساحة معبد زوجته"هيرا"ولكن التحفة الفنية التى بزغت ضمن الأعمال الفنية الكثيرة فى ذلك الحين تمثال "زيوس" الذى بناه الفنان العظيم (فيدياس) .

وكان (زيوس) يجلس على عرشه المصنوع من الذهب والعاج واعتبر واحداً من عجائب الدنيا السبع القديمة وقد إنتهى فيدياس من رائعته تلك فى عام ٤٣٥ ق.م.أما الرائعة الأخرى وهى تمثال رامى القرص فقد نحته الفنان المبدع (ميرون)فى الفترة من عام ٤٦٠ ق.م. إلى ٤٥٠ ق.م.وضاعت تلك التحفة مثل آثار ومعالم وكنوز أوليمبيا .

وبقدوم الإمبراطورية الرومانية وازدهارها بدأ إنهيار الألعاب الأوليمبية فعرفت الإحتراف والرشوة والرغبة فى كسب الألقاب مهما كان الثمن .وحرق الرومان معبد (زيوس) فى عام ٤٢٦م وكان الرومان قد نقلوا التحفة المعمارية الرائعة (تمثال زيوس)إلى القسطنطينية التى شب فيها حريق مروع فى عام ٣٦٠م وللأسف دمر الحريق تمثال زيوس .

وكانت آخر دورة أوليمبية هى الدورة رقم ٢٩٣ثم رقدت الألعاب الأوليمبية فى سبات عميق لمدة ١٥٠٣عاماً .(٢)

---

(١) عادل شريف "الألعاب الأوليمبية تاريخ وتطور"ـ دار المعارف ١٩٩٢ من صـ١٣ : ص١٧ ٠

(٢) المرجع السابق صـ ٢٤ ٠

دورة الألعاب الأوليمبية الأولى (٦-١٥من إبريل ١٨٩٦م أثينا اليونان):

"بعد رقاد طال ١٥٠٣من الأعوام عاودت الألعاب الأوليمبية القديمة سيرتها الأولى وإنطلقت من جديد لتحتفى بها أثينا عاصمة اليونان مهد الألعاب القديمة وبرغم أن عدد الدول التى إشتركت فى أول العاب أوليمبية عصرية كان ١٣ دولة مثلها ٣١١لاعباً لم يكن بينهم أية لاعبة تشبهاً بالألعاب القديمة إحتراماً لرغبة باعث الألعاب البارون (البيردى كوبيرتيان) الذى كان يعارض إشتراك السيدات فى الألعاب الأوليمبية.

الألعاب الأوليمبية الثانية "٢٠مايو-٢٨أكتوبر (باريس -فرنسا) ":

رغم جهود اليونانيين فى تثبيت إقامة الألعاب الأوليمبية فى اليونان لكن البارون البير دى كوبيرتيان نجح فى كسر القاعدة وحصل على موافقة بإقامة العاب عام ١٩٠٠م فى باريس .

الألعاب الأوليمبية الثالثة ايوليو-٢٣نوفمبر ١٩٠٤م (سانت لويس -أمريكا):

تجاوباًمع إلتماس الرئيس الأمريكى (روزفلت)غهدوا إلى مدينة سانت لويس بتنظيم ألعاب ١٩٠٤م الأوليمبية وبعد فشلها كانت الحركة الأوليمبية تحتاج إلى تقوية فوافقت اللجنة الأوليمبية على إقامة العاب وسيطة بين ١٩٠٤م ، ١٩٠٨م.

وتوالت الأعوام وإستمرت إقامة الدورات الأوليمبية كل أربع سنوات فى بلد مضيف حتى كانت آخر دورة أوليمبية أقيمت فى مدينة أتلانتاالأمريكية وقد إستعدت تلك المدينة ببناء إستاد رياضى إجتماعى ضخم يتسع لأكثر من ٨٥ ألف متفرجع وقد كان على مستوى متقدم من التصميم الداخلى والخارجى بالنسبة لسابقيه وهكذاكان من أثينا ١٨٩٠ الى أتلانتا ١٩٩٦ (١٠٠عام من التنافس الجميل). "(١)

وعلى ذلك يتضح أن الأغريق لهم الفضل الأول فىظهور الألعاب الأوليمبية وتثبيت إقامتها فى أوقات منتظمة وكان أهم ما يدعم هذه الأتجاهات الإيجابية نحو الرياضة أمرين أساسيين : أولهما العقيدة الدينية فالألعاب الأوليمبية كانت تقام لتكريم كبير الألهة (زيوس)أما الأمر الثانى فهو العقيدة الفلسفية التىدعمت الرياضة بأفكارمستنيرة أرسىدعائمهامفكرون أمثال أرسطووأفلاطون . وبناءاًعلى تلك الأفكار التى أرساها فلاسفة ذلك العصر كان الإغريق لايقيمون فى دورهم الضيقة المكونة من فناء غير مسقوف محاط بعدد محدود من الغرف القليلة الحظ من وسائل الراحة وعناصر الجمال بقدر ما كانو يحبون خارج دورهم فى الطرقات والميادين التى أقيمت بها آثارهم العامة وأهمها المعابد التى إجتذبت إنتباههم على حساب المبانى المدنية حتى بات معروفا لعهد طويل إن المعمار الإغريقى هو معمار دينى فحسب .

إلى أن ظهرت فى السنوات التالية آراء صححت هذا المفهوم فتناولت عدة مؤلفات المبانى المدنية وأصول تخطيط المدن فى اليونان وأمدتنا تلك المؤلفات بمعارف شتى عن المبانى التى صممت لتعقد فيها جلسات الإجتماعات والمجالس والأحكام خلال القرنين السادس والخامس ق.م.والتى تجمع بين الأغراض الدينية (كالقاعات المخصصة لتمثيل مشاهد الأسرار الدينية)وبين الأغراض المدنية الإجتماعية(كقاعة الإجتماعات أوالإحتفالات أوالقراءة) .

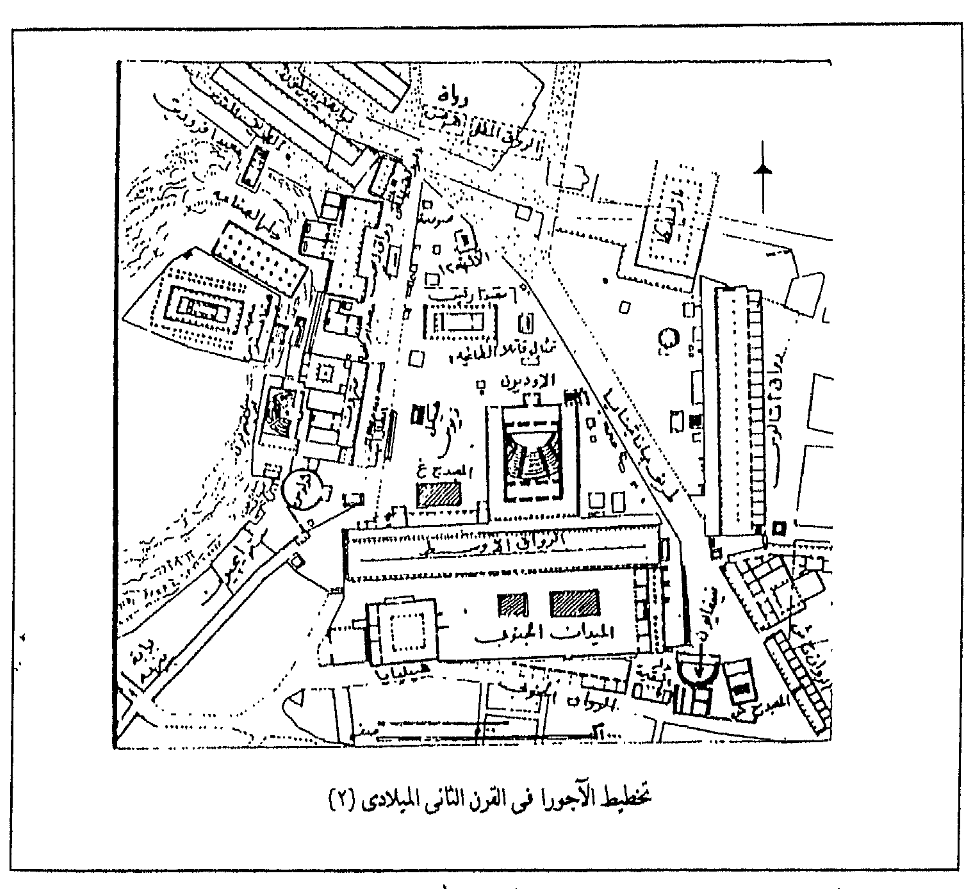
---

(١) د.ثروت عكاشة (الفن الإغريقى)الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢ صـ ١٧٦ .

"وكان الإغريق هم أول من صمم القاعة المستطيلة التى تحيطها المدرجات المرتفعة من جوانب ثلاثة والمعروفة بأسم البازيليكا وقد أتاح طقس البحر المتوسط المعتدل للناس فرص التلاقى والتجمع خارج الدور مما كان له أثره فى إزدهار الحياة الإجتماعية وتيسير إنشاء المبانى العامة المكشوفة غير المسقوفة كنقط بؤرية للحياة اليومية فى أثينا .

الآجورا:

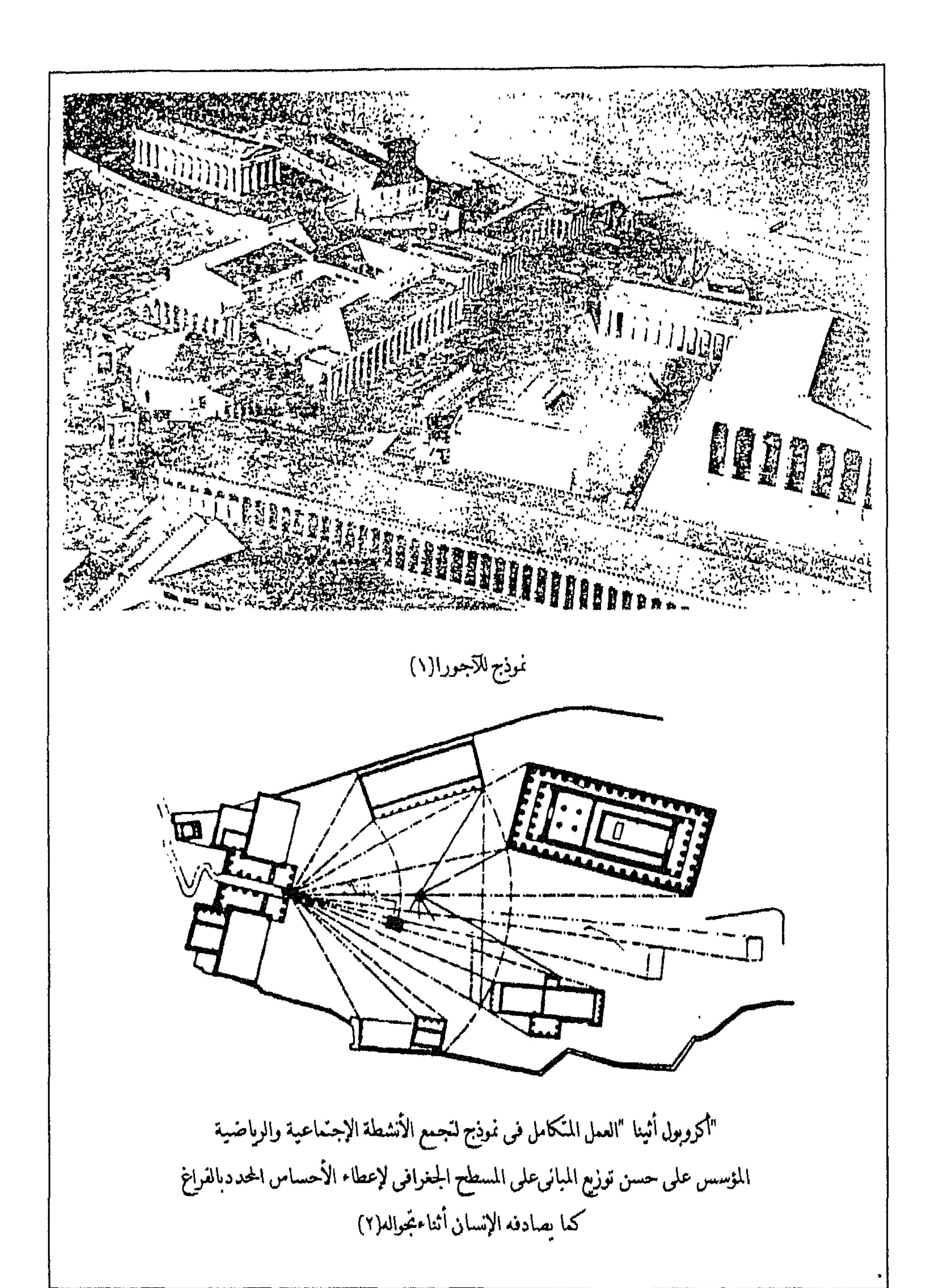
لم يلبث المهندسون المعماريون الإغريق أن توصلوا إلى إبتكار أنماط من الأبنية تتلاءم مع طبيعة الإجتماعات وتوفر أكبر قدر من الراحة للمجتمعين . "وكانت "الآجورا" فى أثينا كما كانت فى كل المدن اليونانية هى النقطة البؤرية للحياة اليومية فهى السوق العامة ومقر الحكومة وملتقى الأنشطة الإجتماعية والفكريةوالسياسية وميدان للمباريات والإحتفالات وتوقفت الآجورا عن القيام بدورها كمركز لنشاط دويلة المدينة عام ٢٦٧م مع غزو البرابرة الذين هدموا أبنيتها وشيدوا بأحجارها أسوارجديدة للمدينة مخلفين منطقة الآجورا مهجورة فبادر سكان الآجورا بهجرها والفرار شرقاً صوب التحصينات والأسوار الجديدة."(١)



تخطيط الآجورا فى القرن الثانى الميلادى (٢)

(١) د . ثروت عكاشة (الفن الإغريقى)الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢ ص ١٧٧ .

(٢) المرجع السابق ص ١٧٧ .



نموذج للآجورا(١)

"أكروبول أثينا "العمل المتكامل فى نموذج لتجمع الأنشطة الإجتماعية والرياضية
المؤسس على حسن توزيع المبانى على المسطح الجغرافى لإعطاء الأحساس المحدد بالفراغ
كما يصادفه الإنسان أثناء تجواله(٢)

(١)د. ثروت عكاشة "الفن الإغريقى" -الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢-صـ١٧٩ .

(٢)المرجع السابق صـ ٢٢٧ .



(١)تمثال رامى القرص من عمل الفنان ميرون

العصر الكلاسيكى حوالى٠ ٤٥٠ق٠م٠نسخة رومانية



(٣)هرقل يحمل الكون تمجيدالآلهة القوة والرياضة

بإذن من المصور بيللوز



(٢)هرقل يمارس رياضةرمىالقوس تمجيداًللنشاط

بإذن من متحف تاريخ الفن بفيينا

(١)د٠ ثروت عكاشة"الفن الإغريقى"الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٢-ص ٣٦١)،

(٢)،(٣)د٠ ثروت عكاشة "الإغريق بين الأسطورة والإبداع"الجزء-١٥-الهيئة المصرية العامةللكتاب١٩٩٤ص١٠٢،١٠٤

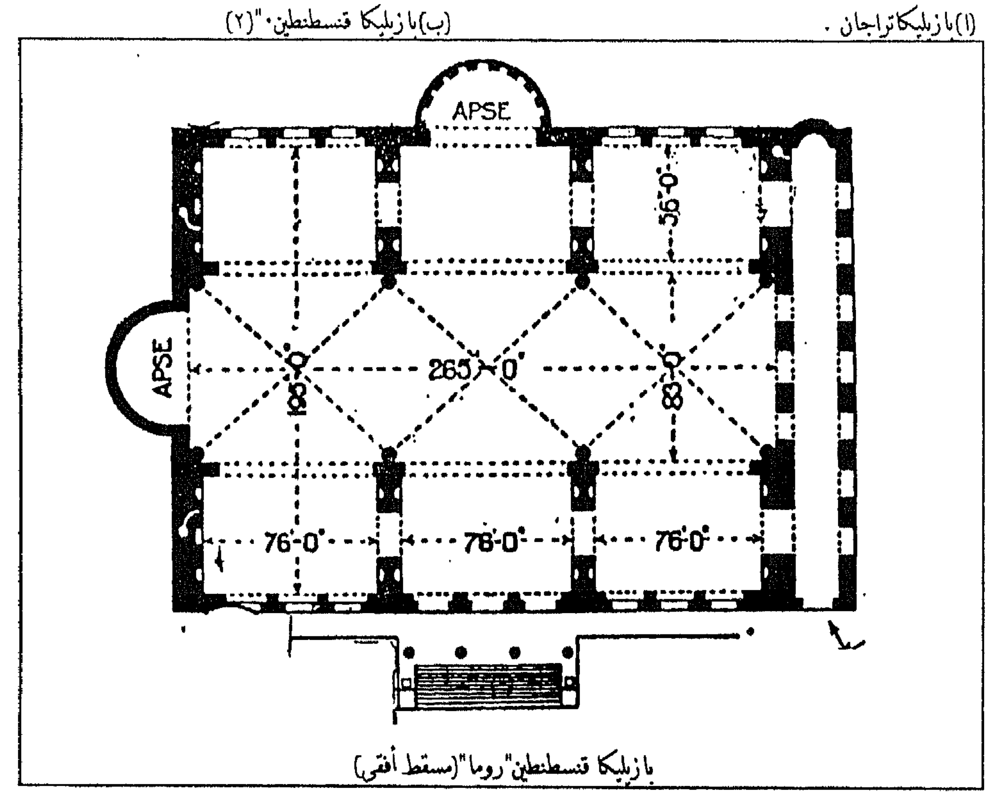
النشاط الإجتماعى فى الحضارة الرومانية :

"لقد كان الشعب الرومانى شعب (عملى)فمنذ الأيام الأولى للإمبراطورية الرومانية كانت تسهيلات الترويح متاحة بشكل عام لكل مواطن حرأن يشترك فيها فلقد تعمدت الدولة توفير التسهيلات الرياضية لأسباب صحية وعسكرية وإن كانت فرص الأشتراك فى الأنشطة الفنية كالعزف الموسيقى والغناءوالدراماأقل منها عما كانت عليه فى الحضارة الإغريقية فلقد كان هذا الضرب من الأنشطة خاص بالمحترفين والعبيد ."(١)

ولقدتشابهت الحضارةالرومانية مع الحضارة الإغريقيةفىالعديدمن الجوانب الثقافيةوالحضاريةكالعمارةوالنحت وبعض ألوان الرياضة وفى روما القديمة أتيح للناس مشاهدة العديدمن الوان التسلية وقد إشتملت على مناسبات وإحتفالات متخمة بالألعاب والتسالى كماصممت المدرجات والمسارح لتستوعب العديدمن المشاهدين فقدقدرت سعة ميدان مكسيموس بنحو٣٨٥٠٠ مشاهد .

"وقدأضاف الرومان أنواعامن العمائرلم تكن معروفةأيام الأغريق أوحت بها نظم الحياه الإجتماعيةوالسياسيةبعدنضج الدولةوأرسوا أقدامها ومن تلك العمائر الإجتماعية(البازليكا)والتى كان الأساس فىتصميمها يقوم على إنشاءقاعة عظيمة تعقد فيها المحاكمات وتتم فيها عقود التجارة والإتفاقات المالية والإجتماع للإحتفال بمختلف المناسبات بين جدرانهاومنها :

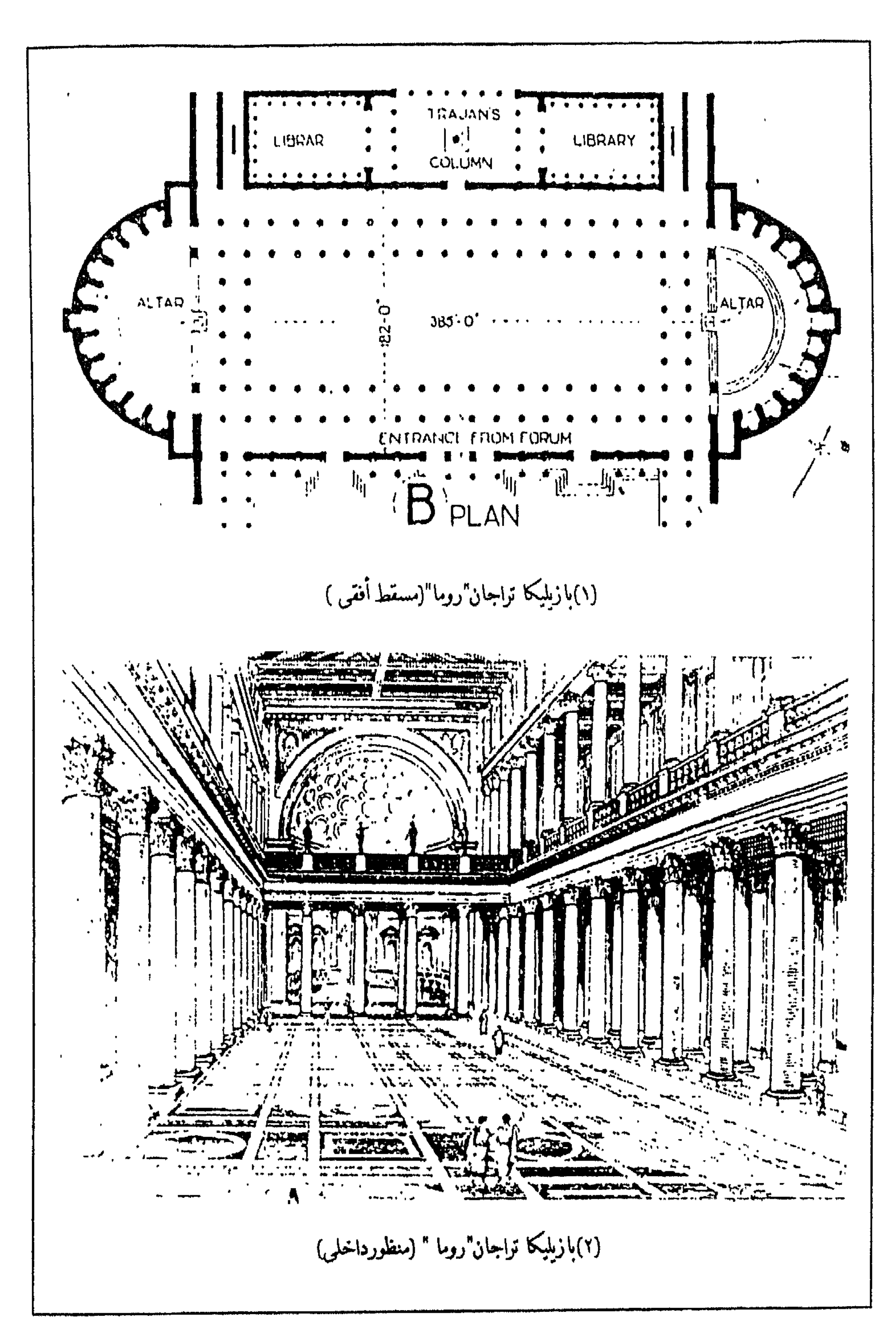
(ا)بازليكاتراجان . (ب)بازليكا قنسطنطين."(٢)



بازليكا قنسطنطين" روما "(مسقط أفقى)

(١)د.كمال درويش"أصول الترويح وأوقات الفراغ"مدخل العلوم الإنسانية-دارالفكر١٩٩٠ص٤٢ .

(٢)د.م.فريدشافعى"العمارة العربيةفىمصرالإسلامية""عصر الولاة"الهيئةالمصريةالعامةللكتاب ١٩٩٤-ص ٠٩٩



(١)بازيليكا تراجان"روما"(مسقط أفقى)

(٢)بازيليكا تراجان"روما " (منظورداخلى)

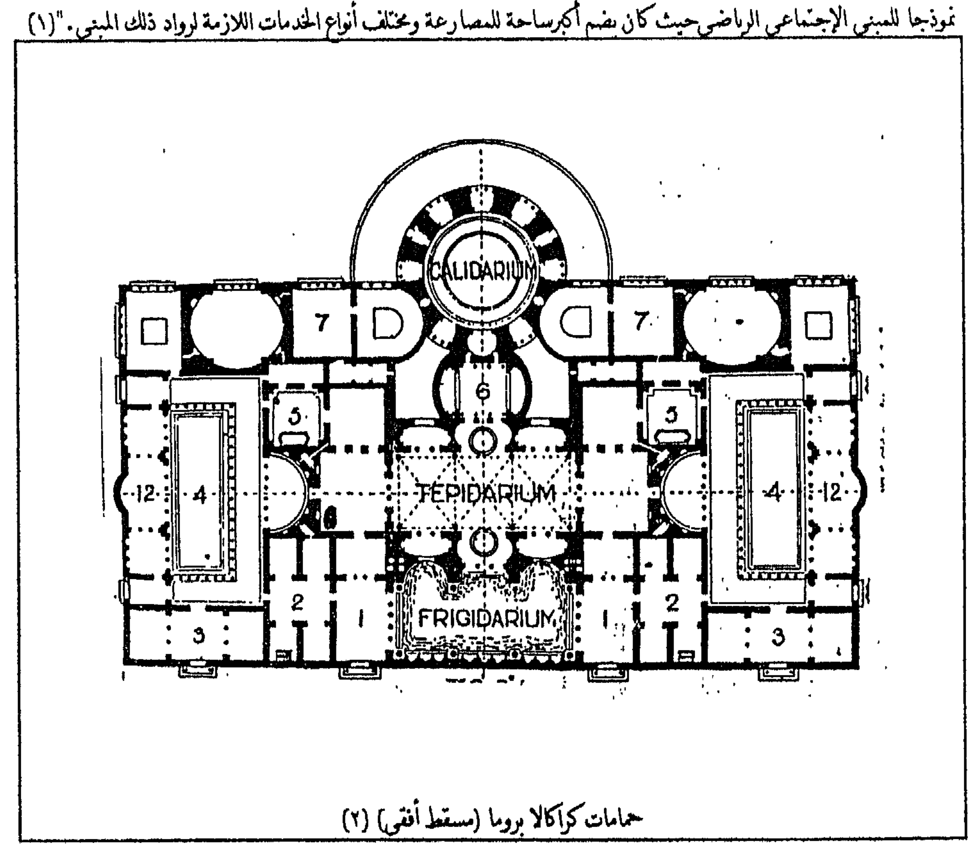
(١)،(٢) المرجع السابق صـ١٠٠،١٠١ .

"وقد شيد الرومان الحمامات العامة ومن امثلتها حمامات (كراكالا) فى روما وكانت جميع الحمامات تخضع لنموذج مشترك فى التصميم نواته ثلاث وحدات رئيسية وهى :-

-القاعة الدافئة .Tepidarium-القاعة الساخنة .Calidarium -القاعة الباردة اى ذات الجو العادى .Apoditorium

وكانت توزع فى سائر أنحاء المبنى الباقية وحدات أوقاعات للندوات والإحتفالات وغرف خلع الملابس وقاعات للرياضةوجميعها تحيط بتلك القاعات الرئيسية فتتكون من الجميع كتلة بنائية كبيرة تغطى وحداتها الأقبية الطولية والمتقاطعة ويحيط بالبناء فضاء واسع من جميع جهاته . ثم يحيط بالجميع سور عظيم ،وعلى الرغم من أن الحمامات قد ظهرت فى العمارة العربية المبكرة وأقتبست فيها فكرة الوحدات الثلاثة وطريقة إتصالها ببعضها إلا أنها قد خضعت للتقاليد الإسلامية الجديدة ويتضح ذلك فى العديد من الأمثلة منها :قصيرعمرا وحمام الصرخ وهما قصران صغيران فى بادية الأردن ينسبان إلى العصر الأموى وتبين من مقارنتهما بالحمامات الرومانية الفارق الكبير بين التصميم الإسلامى للمنشآت العامة مثل الحمامات وما سبقه من أمثلة فى العصر الرومانى.

كذلك ظهر نوع جديد من المبانى الإجتماعية فى العصر الرومانى وهو الملعب أو الأمفتياترو Amphitheatre الذى يختلف عن المسرح فى أنه كان يستخدم لحفلات المصارعة والمبارزة بين الرجال بعضهم البعض أو بينهم وبين الوحوش الضارية وكان يرمى إلى تلك الوحوش بمن أراد الأباطرة البطش بهم لعصيانهم أولإرتكابهم بعض الجرائم أو لإعتناقهم الدين المسيحى وكان فى ذلك الحين نموذجا للمبنى الإجتماعى الرياضى حيث كان يضم أكبر ساحة للمصارعة ومختلف أنواع الخدمات اللازمة لرواد ذلك المبنى."(١)



حمامات كراكالا بروما (مسقط أفقى) (٢)

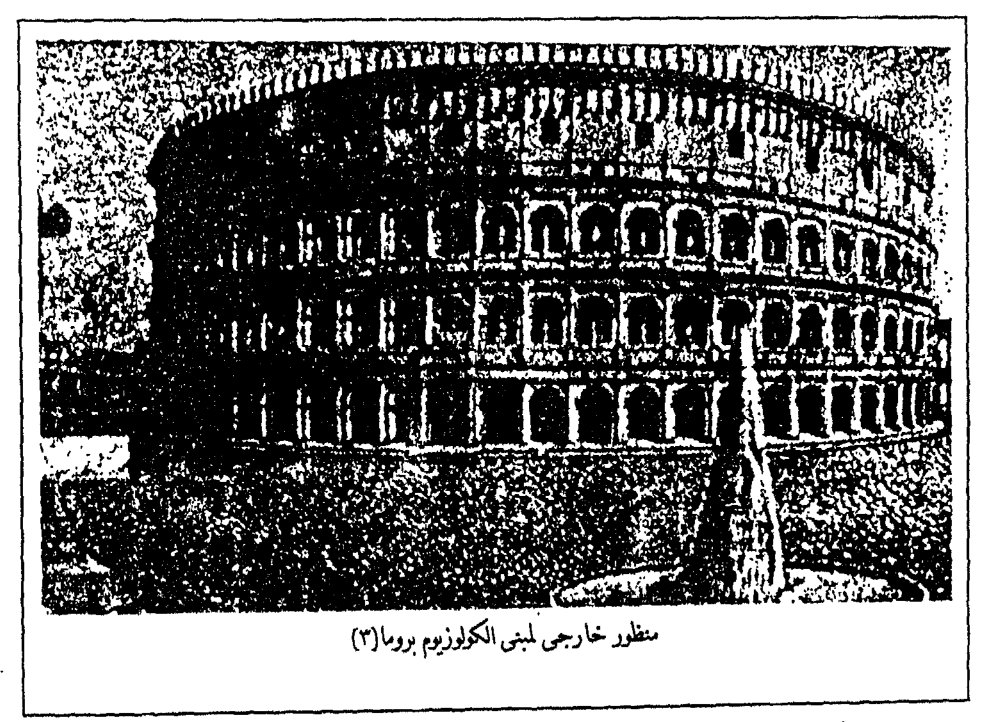
(١) د.م. فريد شافعى "العمارة العربية فى مصر الإسلامية" "عصر الولاة" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٤ صـ ١٠٦ .

(٢) المرجع السابق صـ ١٠٥ .

الكولوزيوم :

"ويعتبر هذا المبنى أو هذا الإستاد هو أول الأستادات التي أقيمت على أسس هندسية رياضية حيث روعى عند تصميمه نظام الدخول و الخروج وبلغت سعة مدرجاته (٨٠٠٠٠ ثمانين ألف متفرج) واتخذ الملعب الرئيسي الشكل البيضاوى الذى أقيمت حوله المدرجات بإرتفاع ٤٨متراً ويحتوى على أربعة طوابق ويبلغ طوله ١٨٨متراً ومحيطه ١٥٥متراً وقد ألحقت به مدرسة لتعليم فنون المصارعة وقد حرص المصمم على تجميل واجهة المبنى بالتماثيل الرياضية الرائعة التي تمجد البطولة والرياضة المصنوعة من الرخام والمرمر ليظل هذا المبنى الرياضى الإجتماعى العظيم مفخرة تاريخية لهندسة الإستادات الرياضية لكل العصور." (١)

ولما توسعت الأمبراطورية فى إنشاء مستعمراتها فى العالم ظهرت طبقة حضرية متوسطة كبيرة العدد وهذه الفئة ذات نفوذ سياسى كبير بالرغم من عدم غناها إلا أنها استمتعت بوقت حر متسع بعد ظهيرة كل يوم إضافة إلى الأجازات الكثيرة خلال العام. "ولقد نظر إلى الأنشطة الرياضية والإجتماعية على أنها هدف وغاية فى حد ذاتها بالإضافة إلى أنها وسيلة للياقة البدنية و الفكرية وخاصة فى بداية عهد الأمبراطورية وخلال القرن الرابع الميلادى كان بروما وحدها ما يزيد على ثمانى مئة حمام شعبى (عام) والتى كانت تستوعب نحو ٦٠٠٠٠ مواطن كل يوم ولقد كان للحمام العام وظائف وأدوار ترويحية وصحية تتعدى الإستحمام بكثير." (٢)



منظور خارجى لمبنى الكولوزيوم بروما (٣)

(١) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" مؤسسة المعارف بيروت - لبنان ١٩٩٠ صـ ٣٩.

(٢) تشارلز بوتشر "أسس التربية البدنية" ترجمة حسن معوض وكمال صالح - الأنجلو المصرية ١٩٦٤ - صـ ٤٩ .

(٣) د. محمد مصطفى حماد "الرياضة والمدينة والمواطن" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩١ صـ ٢٥ .

"ويشير المؤرخون القدماء إلى أن الحمامات الرومانية كانت لها وظيفة تشبه صالات التدريب الرياضية فى بلاد الأغريق فبالرغم من أن المكان معد خصيصاً للإستحمام إلا أن به ما يتيح أداء بعض التدريبات البدنية فضلا عن الأماكن المعدة لجلسات التسامر "وعبر عهود الحضارة الرومانية وخاصة فى السنوات الأخيرة منها إنتشر محترفى العروض الرياضية والأكروباتية فكان بدايتوا واضحة لظهور ألعاب السيرك حيث أشتق أسمه من الميدان(Circus) الذى كانت تمارس فيه هذه الألعاب وكان التعبير(فراغ)يقابل فى اللاتينية (Otium)وهى تعنى عكس معنى الإلتزام والعمل والتغيير والمتعة نفسياً وجسدياً وكان من نتائج تفرغ طبقة السادة وإستخدام العبيد فى إنجاز الأعمال الجادة الشاقة أن إنغمست طبقة السادة فى متعها الشخصية فأنحل المجتمع وإنهارت الإمبراطورية الرومانية"(١)

الأنشطة الإجتماعية فى الحضارة الإسلامية

مرت الأعوام وجاء الإسلام بالهداية للجميع فأهتم الدين الإسلامى بتقوية كل فرد من جماعة المسلمين حتى يمكنهم أن ينشروا مبادئ الدين الإسلامى وقد جاء فى الكتاب الكريم والسنة المشرفة كثير مما يحث المؤمنين على تقوية أجسادهم وتقوية إيمانهم فجاء فى الذكر الحكيم "خذوا ما آتينكم بقوة وأذكروا ما فيه" صدق الله العظيم (سورة البقرة:الآية ٦٣) كما وعد الله المؤمنين الصابرين بالغلبة والنصر فقال تعالى "وإن يكن منكم مائة يغلبون ألفاً من الذين كفروا بأنهم قوم لا يفقهون" (الأنفال:الآية ٦٥))وكذلك جاء فى الحديث الشريف "علموا أولادكم السباحة والرماية وركوب الخيل "صدق رسول الله من هذا وغيره نجد أن الاسلام يشجع قوة المؤمنين حتى يمكنهم أن يتغلبوا بعون الله على الذين كفروا،والقوة تكون فى الانسان الرياضى الذى يهبه الله القوة فى كل شئ فى جسده وفى عقله وفى إيمانه وخلقه وعزيمته ٠٠ فالرياضة ليست قاصرة على تقوية الجسد فحسب بل هى من الأساليب الهامة لتهذيب النفوس٠ "وعلى أثر إستيلاء الأمويين على الخلافة إنتقلت عاصمة الدولة الإسلامية من المدينة والكوفة إلى دمشق وكان ذلك إيذاناً بإنتهاء عصر الخلفاء الراشدين وعاش الأمويون فى الشام وبدأوا يفكرون فى تشييد مساجد توازى فى العظمة كنائس المسيحيين كما بنوا قصوراً فى بادية الشام كقصير عمرا وقصر المشتى وقصر الطوبة وهى تعتبر من أهم المبانى الإجتماعية بالنسبة لعلية القوم من الأمراء حيث كان يأوى إليها الأمراء للصيد أو حين إنتشار الأمراض فى المدن والبعض الآخر كان أشبه بحصون صغيرة ٠"(٢)

قصير عمرا فى بادية الشام :

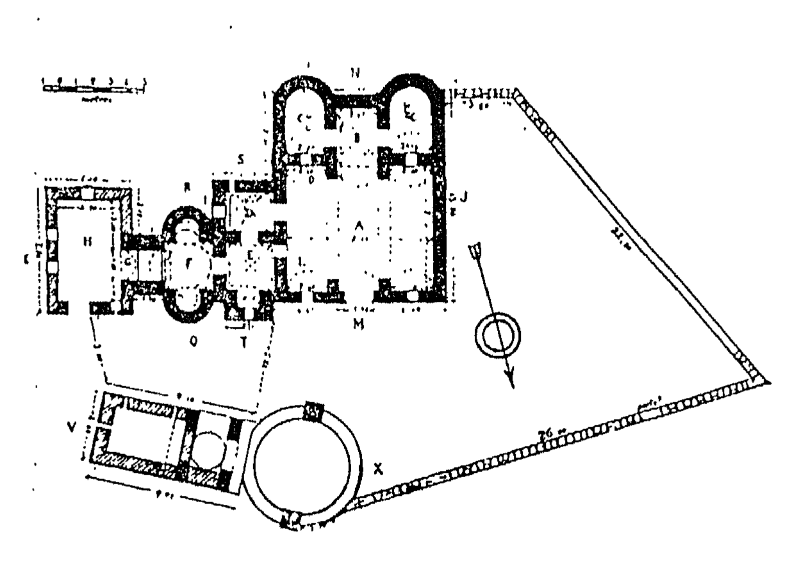
"تقع قصير عمرا على بعد حوالى خمسين ميلا شرقى عمان ويتكون هذا القصر من قسمين رئيسيين هما : قاعة الأستقبال والحمام الساخن ؛أما قاعة الاستقبال فهى مستطيلة التخطيط ويغطيها ثلاثة أقبية نصف إسطوانية يفصلها عن بعضها عقدان عرضيان وفى نهاية القبو الأوسط لقاعة الأستقبال على محور مدخل قصير عمرا توجد حنية العرش وهى مغطاه بقبو نصف إسطوانى أقل إرتفاعا من سقف أقبية قاعة الاستقبال وتكتنف الحنية من جهتيها غرفتان لخلع الملابس ليس بها نوافذ ويغطى كل منها قبو نصف إسطوانى ينتهى بسطح نصف كروى ٠"(٣)

---

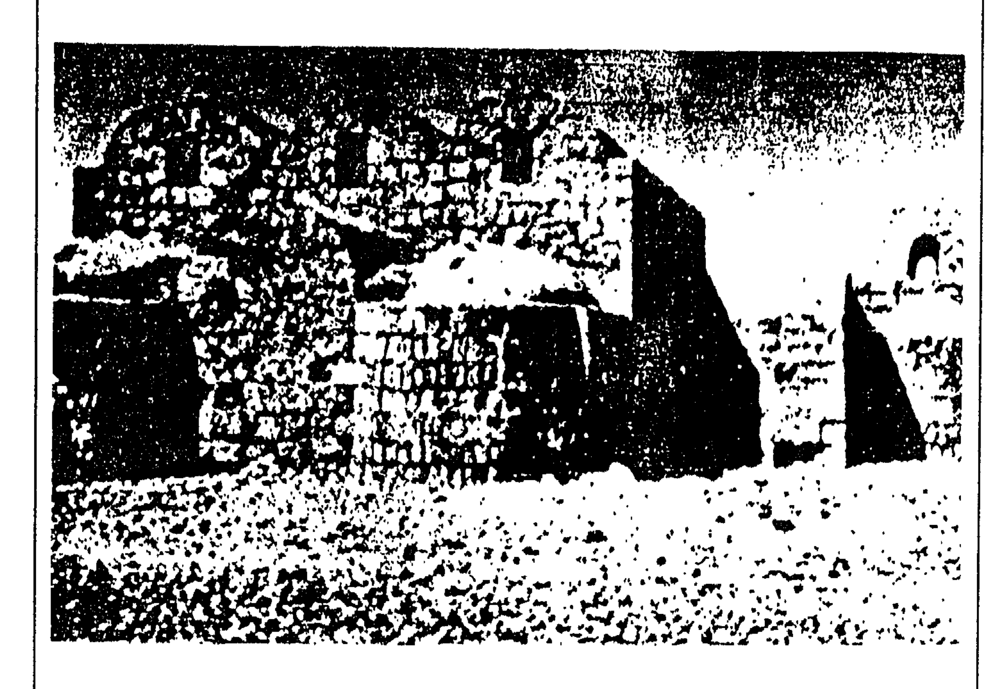
(١) تشارلز بوتشر "أسس التربية البدنية" ترجمة حسن معوض وكمال صالح-الأنجلو المصرية ١٩٦٤-صـ ٥٢ .

(٢) د٠م٠محمد مصطفى حماد "الرياضة والمدينة والمواطن" الهيئة المصرية العامة للكتاب-١٩٩١م٠صـ ٢١ .

(٣) د٠ كمال الدين سامح "العمارة فى صدر الأسلام" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩١صـ ٢٧ .



(١) قصير عمرا (مسقط أفقى)



(٢) منظر قاعة الإستقبال وحنية العرش بقصير عمرا من الجهة الخلفية.

(١)،(٢)المرجع السابق صـ ٣٤، ٣٥.

"ويقع الحمام الساخن إلى يسار قاعة الإستقبال ويشمل ثلاث غرف رئيسية هى على الترتيب الغرفة الباردة ويدخل إليها من قاعة الإستقبال ويغطيها قبو نصف إسطوانى محوره عمودى على محورقاعة الأستقبال ويليها الغرفة الدافئة وهى مغطاه بقبو متقاطع ومنها إلى الغرفة الساخنة وهى مغطاه بقبة نصف كروية محمولة على أربعة مثلثات كروية والبناء مبنى من الحجر الجيرى الأحمر والأقبية تغطيها طبقة سميكة من الملاط كما كانت تغطى الأرضية بلاطات من الرخام يجرى بأسفلها مواسير البخار الساخن كما كان الحال بحمامات كراكلا بروما،ولعل شهرة قصير عمرا ترجع إلى وجود الصور الحائطية فى مثل هذا الوقت المبكر فى الأسلام وكراهية التصويرعامة عند المسلمين،"ويحلى جدران قصير عمرا وأقبيته من الداخل صورملونة من النوع المعروف "بالفرسكو" ذات الألوان المختلفة كالبنى الداكن والفاتح والأزرق الفاتح والجنزارى والأصفر المعتم ، وتضم هذه النقوش الحائطية

رسوم راقصات ورسوم لرحلات الصيد والإستجمام بالإضافة إلى رسومات رمزية لآلهة الشعر والفلسفة والنصر والتاريخوالحب عند الإغريق كما تشمل أيضاً رسوماًتمثل مراحل العمر المختلفة مرسومة داخل مساحات مربعة أو معينة ورسماًلقبة السماء أو دائرة الفلك ورسوم الطير وحيوانات وزخارف نباتية."(١)

"ولقدإندثرت القصور الأموية فى دمشق وزالت وتعذر علينا أن نعرف عنهاشيئاًبخلاف قصورهم التىشيدوهاخارج العاصمة فى البادية والتى حوت كثرة من آثار الترف والبهجة المتجلية فى زخارف الفسيفساءوتصاوير الفرسك وكان الخلفاء والأمراء الأمويون يحرصون على تشييد هذه القصور للنزول فيها بين الحين والآخر لينعموا بهواء البادية النقى متخففين من أعباء المدنية وقيودها الصارمةمستمتعين باللهو والصيد وما أكثر ما مارسوا من أنشطة إجتماعية داخل هذه القصور وما سجله الفنان من موضوعات زخرفية والتى حفلت بها أغلب هذه القصور من مناظر الرقص والصيد والموسيقى ؛ومن أقدم النماذج للقصور الأسلامية فى العهد الأموى هى ما توجد أطلالها فى سوريا والأردن وعلى رأسها قصر المشتى الذى بناه الوليد أبن يزيد حوالىعام٧٤٠م" .(٢)

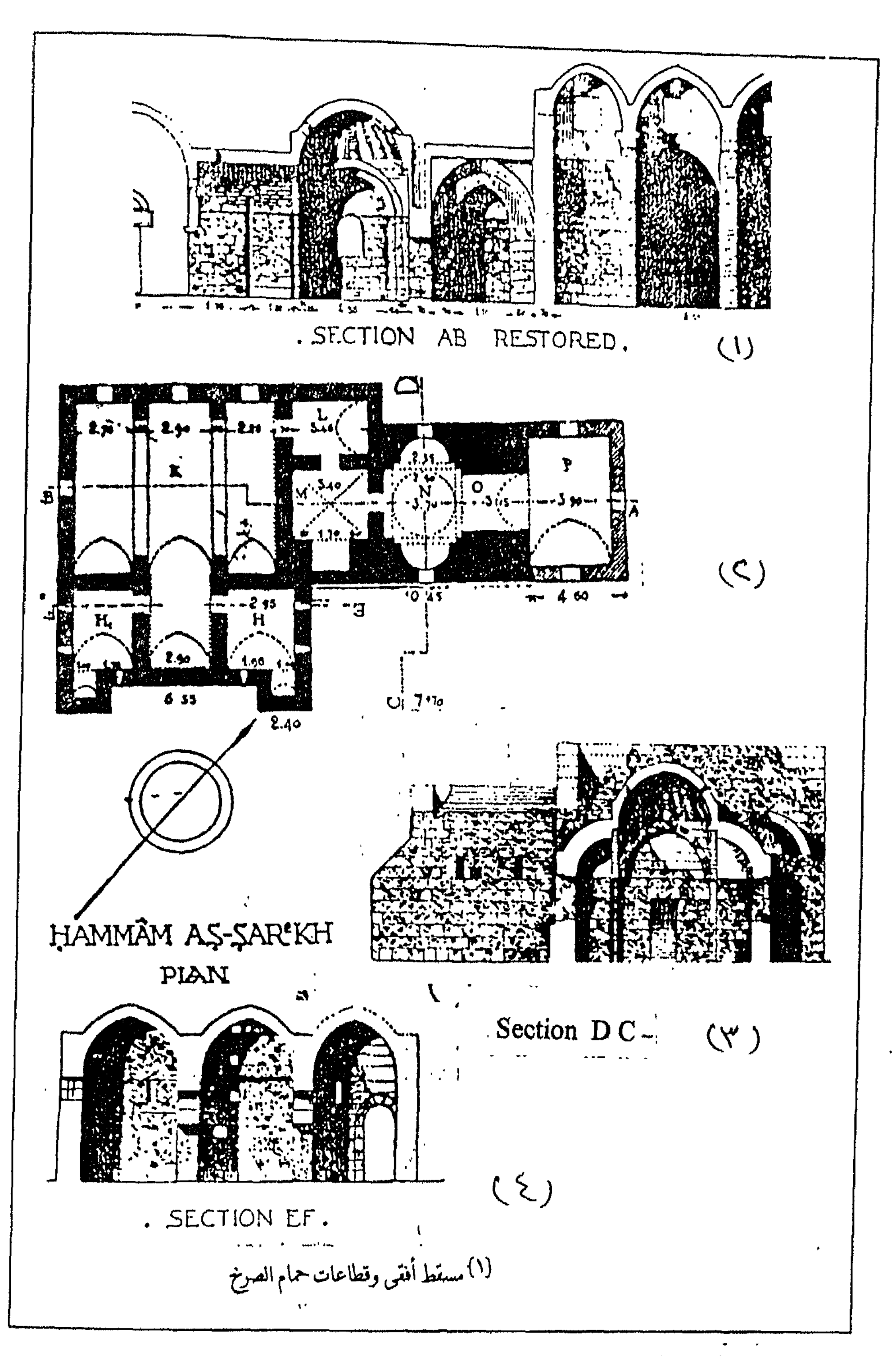
حمام الصرخ

"ويقع على بعد ثلاثة أميال جنوب شرقى قصر الحلابات و حمام الصرخ يشبه فى تخطيطه قصير عمرا إلى حد كبير فهو مكون من قسمين رئيسيين أيضاً هما قاعة الأستقبال والحمام إلا أنه يختلف عن قصير عمرا فى تدبب عقوده وأقبيته وفى طريقة الدخول إلى الغرفة الباردة للحمام فى كليهما فبينما تتجه إلى اليسار فى قصير عمرا تتجه يميناً فى حمام الصرخوتمتاز القبة فى حمام الصرخ فى الغرفة الساخنة بأنها مضلعة من الداخل وبناء حمام الصرخ من الحجر ذى المداميك المنتظمة يرجع تاريخه بين ٧٢٥م- ٧٣٠م.لما بينه وبين قصير عمرا من شبه كبير".(٣)

---

(١) د. كمال الدين سامح"العمارة فى صدر الأسلام"الهيئة المصرية العامة للكتاب١٩٩١صــــ ٤٠.

(٢)،(٣) د.ثروت عكاشة"القيم الجمالية فى العمارة الإسلامية"دار الشروق١٩٩٤صــــ٧٩ .



(١) مسقط أفقى وقطاعات حمام الصرخ

(١)،(٢)،(٣)،(٤)المرجع السابق صـ ٤٢

الخانات ومنازل القوافل والأسواق :

وثمة جزء هام في المدينة الإسلامية الإجتماعية وهو ما يجوز أن نطلق عليه أسم العمارة التجارية التي نمت من خلال العصور الوسطى وتطورت بعد أن شارك فيها الأفراد ونلحظ أن تنظيم الأسواق في الأسلام كان أوثق صلة بالروح الأسلامية منه بالنظم البلدية .

"وإن يكن اليعقوبي (من مؤرخي القرن التاسع) قد ذهب في ملاحظاته على أسواق بغداد وسامرا إلى أن ظروف التجارة هي التي أملت قواعدها أما النظم التي عرفت قبل الأسلام مثل(الفورم) الروماني أو ساحة السوق اليونانية (الآجورا) أي المباني التي كانت تعقد فيها إجتماعات التجار فلم تظهر في الأسلام إلا في فترة متأخرة نسبياً . فلم تعرف القيسارية مثلاً قبل العصر المملوكي (سوق الأقمشة والسجاد) أما(البازارستان)الإيراني أي سوق القماش فهو ظاهرة منقولة عن العثمانيين ،وهكذا لم تشهد المدن التي أشتهرت بأسواقها مثل القاهرة وحلب مباني فخمة مخصصة للتجارة أو إجتماعات التجار مثل وكالة الغوري في القاهرة وخان الصابون في حلب ومثل القيسارية التي بناها السلطان الغوري في القاهرة وهي التي تعرف الآن بأسم حي الموسكي -إلا في أواخر القرن الخامس عشر وأوائل السادس عشر" .(١)

ويستحق تخطيط وكالة الغوري مناقشة فهو نموذج للوكالة التجارية في ذلك العهد وتتألف هذه الوكالة من فناء محاط بحجرات من الحجر مقببة تستخدم مخازن ومن فوقها طابق يشتمل على حجرات تتم فيها المقايضة بين تجار الجملة الغرباء والمحليين تعلوها وحدات سكنية كل منها ذات طوابق ثلاث قائمة بذاتها أعد الطابق العلوي لكل منها للنوم أما الطابقين السابقين له فكانا بمثابة منتدى إجتماعي لتلك القوافل التجارية يمارسون فيها مختلف أنشطتهم الإجتماعية خلال فترة بقائهم في مصر .

وقد شاع أن العمارة الإسلامية قد خلت من المباني العامة وهو إتهام ظالم لإن كثرة من المباني كانت تؤدي وظيفة المرافق العامة أو المنشآت الأجتماعية مثل قصور الحاكم ودور الأمارة وبيوت المال وبيوت القضاء التي أصبحت مراكز للخدمات الدينية وكذلك الحمامات والمساجد وسبل الماء العامة والقيسارات والأسواق والمدارس والخانات والوكالات والمستشفيات كبيمارستان قلاوون .

الحمامات الإسلامية

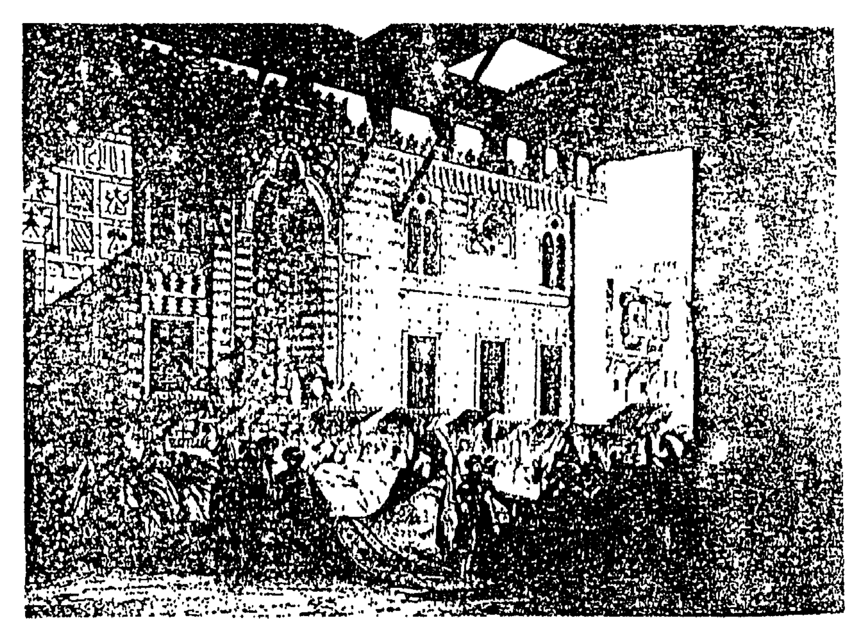
"من الأبنية العامة التي أقيمت في المدن الإسلامية منذ الأيام الأولى للفتح ، لالأنه دليل حضارة وترف وغنى فحسب ،بل لحاجة ضرورية أوجبتها فريضة الإغتسال في الإسلام على الرجال والنساء من دون تفريق ،ولم يقتصر دور الحمام على الخدمة الوظيفية فحسب ،بل تعداها إلى أبعد من ذلك بكثير ليحتل مركزاً رئيسياً على الأصعدة الدينية والإجتماعية والفنية والأدبية ،ولم تكن الحمامات أقل أهمية من المساجد والمكتبات والخانات والأسواق .

ومن الحمامات الأولى في الإسلام ثلاثة قامت في البصرة،وحمام الفأر أقامه عمرو بن العاص في الفسطاط ،والحضرة التي صار فيها ألف وست مائة وسبعون حماماً ،وراح عددها يزداد في كل المدن إلى أن بلغ في بغداد في القرن الرابع للهجرة العاشر للميلاد ،ستين ألفاً ،وتلك الأرقام يستخلص منها دلالة أكيدة على الكثرة والإنتشار". (٢)

---

(١) د. ثروت عكاشة "القيم الجمالية في العمارة الإسلامية"دار الشروق١٩٩٤ص٧١،٧٥

(٢)د. عبد الرحيم غالب "موسوعة العمارة الإسلامية"-بيروت -١٩٨٨-ص ١٣٨



(١)سوق الأقمشة والسجاد"القيسارية"بالغورية

أمام مسجد الغوري بالقاهرة-لوحة مطبوعة عن روبرت هاى



(٢)لوحة مطبوعة بطريقة الحفر لخان القوافل بالأناضول-القرن التاسع عشر-حيث كان يطلق على سراى القوافل بالتركية إسم الخان ويستخدم القسم الأكبر منها في عقد الصفقات التجارية فقد كان منتدى إجتماعياً يصخب بالحياة

(١)،(٢) المرجع السابق صـ ٧٢.

لقد إنتشرت الحمامات حيث إنتشر الإسلام من المشرق إلى المغرب وعلى مدى كل العصور وكان عددها ينحسر أمام إزدياد قيام الحمامات الخاصة فى القصور والأبنية الفخمة ثم فى المتواضع منها ،ولعل المسلمين هم أول من ألحق الحمام ببناء السكن .

والحمام كمؤسسة دخيل على الإسلام إذأن العرب المسلمين الأوائل الخارجين من الصحراء لم يكونوا قد ألفوا إستعمال الماء الغزير لاقبل الإسلام ولا فى صدره ،ولكن تعاليم الدين الجديد جعلتهم يرتادون الحمام العام البيزنطى -الرومانى ،بل ويدخلونه الإسلام ،ويبوؤنه مكانة لم يحتلها من قبل،ويجعلون منه مرفقاً عاماً واجتماعياً بالمعنى الصحيح .

والمدن الرومانية ما عرفت قط حتى فى أوج إزدهارها ذلك العدد الهائل من الحمامات العامة ،والتى غصت به المدن الإسلامية ،لأن دورها هنا يختلف عنه هناك :فهناك للأثرياء والرياضيين ونخبة من المجتمع ،وهنا للناس كافة . هناك للتسلية واللهو والترفيه والمتعة وهنا لأداء حاجة وللقيام بواجب وكل ما تمحور حوله فيما بعد من خدمات وعادات وتقاليد لم يكن إلانتيجة إرتباطه بكل طبقات المجتمع وكل أبناء الحى بشكل دائم وفى كثير من المناسبات .

"إن كان الدين الجديدقدغير فى تركيبة الحمام الإنسانية،إذاصح التعبير،فهوقدحافظ على الهيكل المعمارى والتصميم،ولم يتناول فى التعديل سوى الزخارف والصوروالنسب بين القاعات نظرالغياب إستعمالات وبروزأخرى،وزوال عادات وظهور غيرها.

أما من حيث التخطيط نجد أن بناء الحمام الواحديقسم إلىقسمين متلاصقين معمارياً منفصلين إستعمالاً،لكل منهمامدخله الخاص أحد هذين القسمين هو الحمام نفسه ،المكان الذى يؤمه المستحمون،الثانى للخدمات التقنية والتشغيل ،ويسمى فى الشام :الخزانة وفى تونس :الفرناق،ويضم الموقد والرجل وفيه توجد خزانات المياه الباردة والساخنة ،وتندفع منه لتتوزع داخل الحمام بوساطة سواقى أو أقنية فخارية أو رخامية أو رصاصية أو خشبية وتنصرف المياه المستعملة بوساطة مجارير خاصة،ومن هذا القسم أيضاً تتم تهوية الحمام العديم النوافذ . ويفصل بين القسمين جدار حاجز رقيق تتخلله فتحات تسمح بمرور البخار إلى قاعة الإستحمام بينما يبلغ سمك الجدران الأخرى المترين أحياناً لتساعد على حفظ الحرارة ،ويتم تسخين الماء بوقد المخلفات والحطب اللذين يخزنان بمستودعات ملحقة ،وقد يقام المخزن على أرض أقل إنخفاضاً من مستوى الحمام لتمكين الدخان والبخار من المرور تحت بلاط الحمام وإستغلاله ليسهم فى تدفئته .

أما مكان الإستحمام فيدخله الزبائن من باب ضيق حفاظاً على حرارة المكان ،وهو يقسم بدوره إلى أربعة أقسام :

القاعة الأولى الباردة لخلع الملابس وهى مزودة بخزائن وطاقات غير نافذة توضع فيها الملابس والمناشف ولوازم المستحمين وهى محاطة بمقاعد خشبية أو حجرية تغطيها المساند والسجاد ،وتتوسط القاعة فسقية ،وتتصل هذه القاعة بالمراحيض وبالقاعة التى تليها بواسطة ممرات متعرجة على جانب من الطول للفصل بين الجوين الداخلى والخارجى، القاعة الثانية أكثر دفئاً من الأولى تخلع فيهاالملابس شتاءً،تسمى فى حمامات القاهرة البيت الأول،القاعة الثالثة،هى المدفأة الأولى، القاعة الرابعة الحارة ،المدفأة الثانية،أو الحم وهذه القاعة،هى مكان الإستحمام الحقيقى،فيها مخادع أوخلوات أو مقصورات وتكون مجهزة بمقاعد حجرية أو مصاطب ومغاطس من حجرأورخام تعدل فيهاحرارة المياه التى تصل إليها من صنابير مركزة فوقها يجرى الماءالبارد من بعضها إلى بعضها الآخر."(١)

(١) المرجع السابق صـــــ ١٤٠ ،١٤١ .

"لقد عرضنا للحمام من الداخل ،أما من الخارج فمدخله يكاد لا يختلف عما يجاوره من الأبنية ، ولا يتميز عنها لولا مدخنته الضخمة ،العاملة بشكل شبه مستمر ،وقبابه المنزلة بأعقاب القنانى الزجاجية الخضراء أو الزرقاء والموزعة بشكل هندسى جميل ،مصدر الضوء الوحيد ومصدر دفء مساعد فى الأيام المشمسة .

ولئن كانت معظم الحمامات متواضعة المظهر من الخارج ،فإن بعضها يعد من التحف المعمارية النادرة كحمام الخاسكى فى إسطنبول وهو رائعة معمارية وقد تميز بمظهره الخارجى الأنيق ،وبتقسيم داخلى مبتكر يضم جناحاً للنساء وآخر للرجال منفصلين ،ويشتركان فى جهاز وقود واحد ،وقد عرفت كل البلاد حمامات مستقلة للذكور وأخرى للإناث ،وقد يستعمل الإثنان مكاناً واحداً ولكن بمواعيد مختلفة محددة سلفاً ومعروفة من أهل البلد .

لقد عرفت الحمامات العامة مخططين إثنين من حيث الشكل :

الأول بيزنطى طغت فيه القاعة الدافئة على ما سواها وكانت بثمانية أضلاع أو بأثنى عشر ،أما المخطط الثانى فهو طولى تصطف فيه قاعات مستطيلة تحل فيه (الأولى) بدل (الدافئة) مركز الصدارة وتميزت به العصور المبكرة.

ولكن إبتداء من القرن التاسع للهجرة الخامس عشر للميلاد أصبح الحمام العثمانى النموذج المحتذى ،حاملاً معه بعثاً للإرث البيزنطى الأصيل ولكن بمسقط طولى وقد أكتفى فى أكثر الأحيان بثلاث قاعات :البرانى والوسطانى و الجوانى."(١)

النشاط الإجتماعى فى العصور الوسطى :[من ٥٠٠م : ١٣٥٠م]

كان لسقوط الأمبراطورية الرومانية وقع تاريخى كبير بعد أن أستمرت فترة تاريخية ليست بالقصيرة فقد انتشرت المسيحية وتأثر بذلك الترويح وأنشطة وقت الفراغ فى العالم الغربى كله ولقد أعتقدت الكنيسة الكاثوليكية بأن جوهر الحياة وإتجاهها إنما هو جوهر روحى خالص كما نظر لجسم الإنسان من خلال نقائصه التى تتمثل فى حاجاته إلى الطعام والشراب وغيرها من المتع بإعتبارها أمورا تنحو إلى الشر فالجسد هو المصدر الأول للشرور والآثام وأن الإنسان ينبغى أن يتغلب على شهواته ونوازعه المادية والجسدية لقهر الجسد وإعلاء شأن الروح حتى أن أسلوب الحياه الرومانى كان مرفوض تماماً بل هو عكس المطلوب من المسيحى المؤمن .

وأنتشرت الأديرة خلال العصور التالية وتزايد عدد الرهبان والزاهدين فلقد عاش الناس فى ظل النظام الكاثوليكى حياة عمل كلها تقشف وأتصف بتجريد الذات من الأهواء وإعلاء شأن الأعمال الخيرية ولقد تشبعت الناس تماماً بتلك الأفكار التى تباعدت عن الفكر الترويحى الذى كان يتناقض مع مبادئها .

على الجانب الآخر كان الحكام والنبلاء وبطانتهم يشتركون فى مجال واسع من الأنشطة الإجتماعية والترفيهية والقائمة منها على البراعات الحركية والإجتماعات لمناقشة بعض الأمور العامة وعرف المهرج Clown وأصبح فى كل قصر مهرج هدفه إضحاك سيده وكانت هذه الألوان من الأنشطة الترويحية ينظر لها رسمياً على إنها خطيئة ولكن فى الواقع كان الكثير من الناس يسارعون بالإشتراك فيها حتى ولو كانت إحتفالات بمناسبات دينية على سبيل المثال المقامرة وسماع الموسيقى فى صالات الإستماع وبعض العروض المسرحية والحفلات .

---

(١) المرجع السابق ص ١٤١ .

"وعلى الرغم من أوجه النقد الشديدة التي وجهت لإفراط الشعب الروماني في مثل هذه الأنشطة الأساسية للطبقة الحاكمة وأتباعهم من الملوك والأمراء والنبلاء والفرسان وبعض القساوسة والذين أقاموا منشآت للصيد وصرفوا عليها رسمه مبالغ طائلة فقد وجدوا مخرجاً دينياً كمنفذ يبررون به هوايتهم للصيد والقنص وذلك على أساس أنه يتمشى مع تعاليم الكنيسة باعتباره مصدراً للطعام ولأنه مجهداً للجسد فهو أفضل من الكسل وعلى العكس من ذلك قوبلت الأنشطة الإجتماعية لعامة الشعب وقراؤه بالنقد والأستهجان أو حتى النهى والمنع فقد نظر لممارسيها على أنهم يضيعون الوقت سدى وبطريقة لا أخلاقية وكان المواطن الذى يشترك فى الأنتاج والعمل أو التدريب العسكرى هو فقط محط إعجاب الحكام والأمراء ".(١)

النشاط الإجتماعى فى عصر النهضة (١٣٥٠-١٧٠٠م).

"خلال الفترة ما بين (١٣٥٠ -١٧٠٠م) بدأت سلطة الكنيسة الكاثوليكية فى التناقص وقد أصبحت أوروبا تحت حكم الملوك الأقوياء وأتباعهم من النبلاء وظهرت خلال هذه الفترة حركتان متضادتان بدأتا فى التأثير على المجتمع الأوروبى وهما :-

(١) تناقص سلطة الكنيسة الأمر الذى سمح بإعادة البعث فى الإهتمامات الفنية والإجتماعية وغيرها وظهور العديد من الرياضات.

(٢) عالمية رجال الدين الكاثوليك وتهافت الأرستقراطيين على المتع ومزاولة الأنشطة الإجتماعية.

وعلى الرغم من أن المؤسسات الترفيهية (الأندية) قد تأسست خلال تلك الفترة من القرون الوسطى إلا أن غالبيتها كان يتسم بالطابع الشخصى أى كان يقام أساساً لصالح الطبقة الأرستقراطية فلقد بنيت المسارح ودور الأوبرا والأندية الرياضية والمؤسسات الإجتماعية والمؤسسات الإجتماعية كانت أساسا لمتعة الطبقة الحاكمة بشكل عام ،وقد أنشئت بعض الحدائق والمتنزهات التابعة للمقاطعات وكانت أغلبها تابعة لطبقة الحكام وقليلاً منها تفتح لعامة الشعب بناءاً على قواعد منتظمة وكانت الحدائق تتخذ أشكالاً جميلة سواء كانت على أرض مستوية أو متدرجة ومساحاتها تتخذ أشكالاً هندسية بديعة حتى أن بعضها صمم على شكل متاهة وكانت أغلب الحدائق متماثلة الجانبين بالإضافة إلى الأشجار الباسقة والأرائك وأكشاك الموسيقى والبرك والبحيرات الصناعية والمشايات أو المماشى التى كانت أرضياتها تزخر بأعمال تشكيلية من الجص والزلط الطبيعى الملون.

الأنشطة الإجتماعية فى القرن العشرين

فى بداية هذا القرن كان متوسط ساعات العمل اليومى أقل من ١٠ ساعات يومياً وأغلب الناس يعملون ستة أيام فى الأسبوع وكان هناك بعض الحكومات التى تستخدم إعتمادات مالية عامة لتقديم خدمات إجتماعية ترفيهية وكانت الجماعات شبه العامة وخاصة الكشافة وأندية الصبيان قد توسعت وأتاحت المزيد من الفرص أمام الشباب فى العديد من المدن كما أن التسهيلات والأمدادات التى أتيحت من خلال قيادات التربية البدنية وبرامجها فى المعسكرات الحربية والمصانع خلال الحرب العالمية الأولى أظهرت قيمة هذه الخدمات وأثمرت توسعات البرامج المدنية لما بعد الحرب وقدم الفنانون والموسيقيون والمؤلفون أشكال عديدة من الخبرات الترفيهية الإجتماعية بدءاً من المنشآت العامة كالمسارح والصالات إلى الحدائق والمتنزهات والأندية الإجتماعية أو المبانى الإجتماعية الملحقة بالأندية الرياضية.(٢)

---

(١)(1)- Chubb,M.&Chubb,H."One third of our time",John willy &Sons,inc.,N.Y.1981

(١) ، (٢) ترجمة د. كمال درويش "أصول الترويح وأوقات الفراغ" دار الفكر ١٩٩٠ص ٤٢،ص ٤٥ .

تطور مفاهيم وقت الفراغ :

"لقد أحدث التطور الصناعي والعلمي في عصرنا الحديث تغير أجذرياً في العلاقة بين العمل ووقت الفراغ وبالتالي في علاقتهما بالأنشطة الإجتماعية ولقد حلت الآلة في كثير من الأحيان محل الأنسان وحملت عنه الكثير من الأعباء بل أن بعض المفكرين الماديين يعتبرون البشر في خدمة الآلات والماكينات والتي هي ميراث العصر الحديث وبذلك تضاءل الوقت الذي كان يقضيه الأنسان في عمله وظهر وقت الفراغ بشكل لا يمكن تجاهله .

ولم يعد وقت الفراغ حكراً على أبناء الطبقات الأرستقراطية وصارت أيام العطلة في بعض البلاد يومين وفي بعضها ثلاثة أيام ولقد تغير مفهوم وقت الفراغ على مر العصور فبعد أن كان الأنسان في القرن العشرين يسعى لتوفير وقت فراغ له أصبح الآن وقت الفراغ سمة القرن العشرين وأصبح على الأنسان الذي يمتلك الحد الأقصى من وقت الفراغ واجب تقضيته في بعض الأمور الجوهرية التي تعمل على وجوده في الحياة بشكل صحي ٠ ويستعمل مصطلح الترويح للإشارة إلى أنواع معينة من الأنشطة لا تأخذ شكلاً واحداً وإنما تجمع بينها المتعة والحرية كمفاهيم أساسية ملازمة لهذه الأنشطة ويرى البعض أن المعنى الحرفي لأنشطة وقت الفراغ يمكن أعتباره أحد الوظائف الرئيسية لوقت الفراغ بمعنى تجديد النفس وإعدادها للعمل وتغطي التعاريف المختلفة لكلمة النشاط الإجتماعي مجال واسع إستناداً إلى رغبات الفرد ومدركاته فإنعاش الروح والقوى يمكن تحقيقه بطرق شتى ويمكن ذلك على سبيل المثال لا الحصر عن طريق الجري أو القراءة أو مجرد الأسترخاء على مقعد وثير ومع ذلك فأنشطة مثل هذه قد لا تعتبر أنشطة إجتماعية بمعنى الكلمة إذا ما أفتقدت إلى مجتمع أو جماعة تمارس من خلالها الأنشطة ٠ "(١)

الترويح كنظام إجتماعي :

المدخل الطبيعي لهذه الدراسة هو التعرف على مفاهيم علم الإجتماع المرتبط بالأنشطة الإجتماعية ووقت الفراغ ،"والأنشطة الإجتماعية في نظر أغلب علماء الإجتماع يعتبر نظاماً إجتماعياً أساسياً والنظم الإجتماعية في تعريف وليام جبران "هي الطرق التي ينشئها وينظمها المجتمع لتحقيق حاجات إنسانية ضرورية،وتحليل الترويح كنظام إجتماعي يقودنا إلى عناصره ٠

---

(١)، كمال درويش "نظريات وطرق التربية للترويح وأوقات الفراغ" دار الجيل ١٩٧٧ صـ١٩١ ٠

عناصر الترويح هى :

"١- قوة بشرية منفذة للنظام وهى تمثل قيادات النشاط الإجتماعى ورواده والمستفيدين منه والمؤيدين له ٠

٢- معدات وأجهزة تيسير تأدية الوظائف والأنشطة على الأعضاء ٠

٣- قواعد إدارة النشاط الإجتماعى أى التنظيمات والكيفيات بما فى ذلك الهيئات والجمعيات والأتحادات والروابط ٠

٤- أشكال الظاهرة الإجتماعية المصاحبه للنظام مثل القيم والعادات والتقاليد والمعارف والمهارات ٠

٥- وظائف النظام من خلالهايشبع الأفرادإحتياجاتهم من إستثماروقت الفراغ فىتقوية اللياقة البدنيةوأكتساب القيم الجمالية"(١)

مقومات الترويح كظاهرة إجتماعية :

إذا ما قارنا بين خصائص الظاهرة الإجتماعية وخصائص الترويح تتضح لنا الخصائص التالية :

"١- التلقائية : الترويح ينشأ عادة من تلقاء نفسه لإشباع إحتياجات ضرورية للأفراد ٠

٢-الموضوعية:وجود النشاط الإجتماعىلايرتبط بوجودأفرادمعينين وإن أختلفت أساليب التعارف والإجتماعات من مجتمع لآخر

٣- النسبية : تختلف أنماط النشاط الإجتماعى من مجتمع لآخر تبعاً للمعايير الإجتماعية لكل مجتمع ٠

٤- الترابط : فالنظم الإجتماعية يؤثربعضها فى بعض وهذا يبدوا واضحافى تأثير النشاط الإجتماعى والتربية والفلسفة من النظم الإجتماعية بعضها ببعض ٠

٥-الإجبار والإلزام :لايستطيع النشاط الإجتماعى الخروج عما رسمته النظم الإجتماعية من حدود وإن كانت التربية وعناصر التنشئة تقلل من شعور الفرد بالضغوط٠

٦-التغير: الترويح ليس بالشئ الثابت وكذلك أى نشاط إجتماعى بل يتعرض للتغير سواء من ناحية البناء أوالوظائف من جيل لآخر ومن حضارة لآخرى ٠

والأنشطة الرياضية الإجتماعية وإستثمارأوقات الفراغ فيهامن الخدمات الأساسة لأىمجتمع فيرتبط مفهوم الأنشطة الإجتماعية بمفهوم الرفاهية وهو مفهوم يعبرعنه:- وضع الأشخاص فى علاقة فعالةمع الموارد الإجتماعية التى يكونون فى حاجة إليها" ٠(٢)

---

(١)مصطفى عبد القادر"المدرسة و التعليم اللامدرسى"دراسات فى المدرسة والمجتمع-دار الثقافة١٩٨٤ص-١٩٥ ٠

(٢)محمد عاطف غيث"قاموس علم الإجتماع"الهيئة المصرية العامة للكتاب١٩٧٩-ص-٧٨ ٠

الفصل الثانى

تخطيط المبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية الإجتماعية والعلاقة بين أجزائه

---

*إختيار البيئة الملائمة الوظائف والأنشطة
*تخطيط المبانى الإجتماعية الرياضية عبر العصور
*أسس تخطيط المنشآت الإجتماعية الرياضية فى العصر الحديث
- المداخل (صالات التوزيع)
- قاعات الإستقبال
- القاعة متعددة الإغراض
- قاعة الطعام
- قاعة المكتبة
- الحمامات
- المطابخ
- الحديقة الملحقة بالمبنى وملاعب الأطفال

تمهيد :-

ليست الحضارة بالشئ الذى ينتقيه المرء كما يشاء وإنما هى الثمرة المرجوة للأوضاع الإجتماعية التى تتخذها الشعوب فهى لفظ نطلقه على الرقى والتقدم الإنسانى فى مختلف الميادين كاللغة والآداب والفنون الجميلة والصناعة والتجارة وغير ذلك من الأنشطة الإجتماعية التى تؤدى إلى التقدم والرقى وتيسير السبيل إلى حياة إنسانية كريمة والثقافة هى حصيلة تفاعل ذكاء الإنسان مع البيئة الطبيعية ويظهر صدى ذلك بوضوح فى شتى أنواع الفنون وأخصها العمارة .

إن العمارة والتخطيط هما إنعكاس للحياة اليومية وحياة المجتمع على المدى البعيد ولابد من ربط العمارة والتخطيط بجميع العناصر المحيطة بها سواء كانت إجتماعية أو مادية مراعية الماضى والمستقبل حيث أن العمارة والعمران هما الصورة الواقعية التى تعكس حياة المجتمع على مر العصور المختلفة .

ومن هنا نجد أن التكوين المعمارى للمبانى يكون له دائماً خلفية إجتماعية وثقافية وبيئية فالعمارة الحية والأسس التخطيطية السليمة هى التى تستمد أصولها من بيئتها فلكل مجتمع عاداته وتقاليده وبيئته وبذلك إختلف مفهوم التخطيط من مجتمع لمجتمع ومن بيئة لأخرى وتلك حقيقة علينا أن نتمسك بها وذلك للوصول إلى حلول معمارية كانت أم تخطيطية حيث إن لكل بناء فراغاته الخاصة داخلية أو خارجية بحيث تفى بإحتياجاته ومتطلباته وتكون معبرة فى ذلك عن طبيعة وظيفته.

إختيار البيئة الملائمة :

"يتطلب التعامل مع تخطيط المدن ومواقع الأنشطة بإعتبارهما عمليتان إبداعيتان لهما خصوصيتهما الشديدة لكل من المعمارى والمخطط والمستعمل فى حيز المجال العمرانى الواحد ، وظروف التغير فى الزمان والمكان ضرورة الإعتراف بواقعيتهما (حيث يتناولان أموراً مدركة ومحسوسة) خاصة فى المراحل الأولى التى تسبق البدء فى الإستيطان أو مزاولة مختلف الأنشطة وتكوين المجتمعات العمرانية "(١).

وتتباين وجهات النظر بين المصمم والمخطط والمستعمل (العلاقة المركبة الدائمة) فلكل منهم توجهاته التى تحكم فى النهاية أهداف تحقيق بيئة ملائمة تتمركز حول مسألة واحدة هى عن ماهية المدن التى نحب أن نحيا فيها .

"فالغالبية العظمى من البشر يولدون ويعيشون فى بقعة من الأرض قد يغيب عنها عنصر إختيار المكان بمعنى أنه لكل إنسان القدرة على إختيار المكان الذى يعيش فيه بالرغم من ذلك فإنه كنتيجة لإختلاف الثقافات وتعدد التجارب الشخصية والذهنية بجانب ماتوفره الفطرة إستطاع الإنسان على مر الزمان أن يتعرف على الأشياء الضرورية والمطلوبة لإستيفاء إحتياجاته بشكل يحقق جوانب الراحة، الأمان، الصحة، الرفاهية والسعادة ولكنه فى الواقع لايستطيع فى النهاية إلا تحقيق القدر اليسير من كل ذلك ."(٢) .

---

(١) ا.د. محمد عبد العال إبراهيم "الشخصية المصرية فى العمارة المحلية المعاصرة " دار الراتب الجامعية - بيروت - لبنان- سنة ١٩٩٤- صـ ٩.

(٢) هشام أبوسعده (الكفاءة والتشكيل العمرانى) المكتبة الأكاديمية ١٩٩٤ صـ ٤٧.

وهنا يظهر دور المعماري والمصمم أو المخطط ليتعاملان مع كل المعطيات ذات القيمة لتوفير بيئة عمرانية تتسم بأرفع مستوى من الأداء الوظيفي العمراني والإجتماعي الثقافي بما لديهم من قدرة عالية علمية لملء ذلك الفراغ أو المسافة بين الخيال والواقع .
"وعلى المصمم أو المعماري التعرف على ذلك الفراغ لتحقيق متطلبات وإحتياجات مستعمليه وذلك ما يجعل من عملية التخطيط مسألة تستحق التوضيح وعلى كل حال يمكننا هنا أن نستعين ببعض التعريفات لتوضيح هذا المجال فتخطيط المدن يعرف بأنه: عملية إبداعية موضوعية لكيفية صناعة مواضع ممارسة الحياة الإنسانية وتسهيل مهامها بحيث يتوافر أكبر قدر ممكن من الحرية للفرد والجماعة بما يكفل لهم العيش في أمان وسلام."(١)

الوظائف والأنشطة :

تفرض أهداف ومداخل معالجة التنظيم الفراغي لمواقع الأنشطة وعلاقاتها التبادلية ضرورة إلقاء الضوء على أنواع الإستعمالات الأساسية لتخطيط مواقع الإسكان وتدرج خطوات دراسة المكونات العمرانية الأساسية في ضوء مفاهيم الوظائف والأنشطة على النحو الآتي :

١-السكن Housing.　　٢-الخدمات المكملة للسكن Housing serving.

٣-الخدمات الجتمعية Community (Social)Facilities.　　٤-الفراغات العمرانية العامة Urban spaces.

أولا : السكن:

" يعتبر الإستعمال السكني الوظيفة الأساسية لأي مستقرة عمرانية حيث يشغل حوالي ثلث مسطح الحيز العمراني وتوزع أماكن السكن داخل هذا المسطح في مساحات مختلفة وفقاً لمجموعة من الإشتراطات البنائية.

ثانيا:الخدمات المكملة للإستعمال السكني :

المقصود بها الإستعمالات الخاصة وشبه الخاصة التي يستفيد بها المالكين أو المستفيدين بالمسطحات السكنية ممثلة في بعض الخدمات عادة ما تستقطع أو تقع ضمن المساحة المخصصة للسكن وهي ممثلة في الفراغات التي تصلح كحدائق لمجموعة من الأفراد مشتركين في قطعة أرض واحدة وإستعمالات تقع في الأدوار السفلى للمباني السكنية كالحال التي تقدم خدمات للأسرة أو المكتبات الخاصة، المطاعم ، المخازن، الصيدليات، المكاتب المهنية، ورش إصلاح الألكترونيات وبعض الخدمات الترفيهية مثل المقاهي وخدمات الأطعمة السريعة. "(٢)

ثالثا:الخدمات المجتمعية العامة أو خدمات المجتمع :

"تلي الإستعمال السكني في الأهمية ،وتعرف بمراكز الخدمات أو خدمات المجتمع وتختلف معدلات إستعمالاتها ومستوياتها وفقاً لحجم ونوع وطبيعة المنطقة السكنية ،وتمثل مفتاح التشكيل العمراني والمدخل لنجاح برامج التنمية ."(٣)

---

(1) Lewis Keeble , 1993 " Town Planning Made Plaine Construction Press ,London and New York , (p.1-9) .

(٢) ،(٣) هشام أبوسعده (الكفاءة والتشكيل العمراني) المكتبة الأكاديمية ١٩٩٤ صـ ٦٠ ، صـ ٧٥ .

"وبوجه عام تصنف خدمات المجتمع فى نوعين :

الأول :الخدمات العامة Publicy Service :

وتضمن الخدمات التعليميةوالدينيةوالصحيةوالخدمات الإجتماعيةكالأنديةالإجتماعيةودورالمسنين ومراكزرعاية المعوقين والخدمات التجارية ممثلة فى المراكز المحلية والأسواق العامة والخدمات الترويحية :(الحدائق العامة -والمتنزهات- الأندية- الساحات الشعبية) والخدمات الثقافية (دور السينما- المسارح - المكتبات) والخدمات الإدارية (كمكاتب البريد- التليفون- التلغراف- الشرطة) .

الثانى :الخدمات الخاصة Privitaly Services :

بعض المدارس الخاصة - بعض المستشفيات الخاصة - الفنادق - بعض مناطق اللعب والترفيه ."(١)

تخطيط المبانى الإجتماعية الرياضية عبر العصور

إستخدم الإنسان البدائى قوته الجسمانية فى الدفاع عن نفسه ومهارته الحركيةأهلته لإبتكارأنواع عديدة من الأنشطة الرياضية ومن هنا إهتم الإنسان البدائى وكذلك مجتمعه بالرياضة التىكان يمارسها فى الهواء الطلق من خلال جماعات.

تخطيط المبانى الإجتماعية الرياضية عند قدماء المصريين:

"كانت الرياضة قاصرة على الأغنياء والحكام والولاة الذين يسمح لهم وقتهم بممارسة أنواعها المختلفة وكانوا يمارسونها إما فى منازلهم أو فى أفنية المعابد وذلك فى الأعياد والمواسم الدينية ،وعلى ذلك لم يكن لدى قدماء المصريين منشآت رياضية أو إجتماعية بالمعنى المفهوم الآن فكانت أفنية المعابد نواة لتلك النوعية من المبانى المشار إليها ."(٢)

تخطيط المنشأة الإجتماعية الرياضية عند الأغريق:

لقد كان الأغريق يؤمنون بأن أهم مكونات الإنسان العقل والعضلات ولابد للفرد من التقدم بأحدهما أو كليهما حتى يصبح مميزاً،ومن هنا خصصت الدولة الأماكن المعدة لتدريب الكبار من أبناء أثينا وعرفت هذه الأماكن بأسم الجمنزيوم وتدريب الكبار من خلالها على ألعاب عدة قبل السماح لهم بالإشتراك فى البطولات التى كانت تقام فى أعيادهم وأسواقهم وإحتفالاتهم المتعددة ، "وقد كان الجمنزيوم فى مجمله من الناحية التخطيطية مكوناً من أربعة مبانى مجهزة وملتفة حول فناءكبيروفىكل مبنى من هذه المبانىالأربعة توجدالعناصروالخدمات وصالات التدريب وقاعة للإجتماعات والكافيتريات والخدمات الصحية الهامةلكل من يرتاد المكان أما الفناء فكان يستعمل فى التدريب على الألعاب الرياضية وترجع أسباب عدم تغطية المنشآت الرياضية عند الإغريق إلى أن الألعاب قديماً كان بين شروطها إقامة المباريات فى الهواء الطلق .ومن هنا نجد إهتمام الأغريق بتخطيط المنشآت الرياضية و الإجتماعية مع بعضها وتجميعها مع توزيع العناصروالخدمات كل على حسب وظيفته المباشرة كما كانت تضم المراكز الرياضية المبانى الدينية حتى يضفى ذلك على المبانى نوع من الإحترام كما كانت تختار أعلى المواقع كالهضاب والتلال من أجل إنشاء تلك المراكز الرياضية كما كانت تضم المسارح وساحات العرض بعيد أعن مناطق الحياة اليومية." (٣)

---

(١)هشام أبوسعده(الكفاءةوالتشكيل العمرانى)مدخل لتصميم وتخطيط المواقع؛المكتبةالأكاديمية-الطبعة الثانية ١٩٩٤ ص ٧٥ .

(٢)،(٣) د.م.نبيل حسن"الملاعب والقرى الأوليمبية "الموسوعة المعمارية (٣)،دارالراتب الجامعية-بيروت-لبنان.ص ١٣،١٨ .

تخطيط المنشأة الرياضية الإجتماعية عند الرومان :

"كان من أهداف الرياضة فى بدء العهد الرومانى إخراج مواطن محارب ذى عقلية عملية منتظمة فلم يهتموا كثيراً بالإعداد الثقافى الذى إهتم به اليونانيين أو قدماء المصريين ،فكان الرومان يتنافسون فى سباقات الخيل والعربات ومن أمثلة المنشآت التى أقيمت فيها تلك السباقات إستاد مكسيموس وهو فى تخطيطه عبارة عن مستطيل ينتهى بنصف دائرة وكان مجمل طوله ٥٣٥ متراً وأبعاد أرض السباق ٤٩٠ متراً طولاً ، ٨٠ متراً عرضاً والمدرجات تأخذ شكل الإستاد ما عدا الضلع الصغير منه وتوجد به المداخل لدخول العربات وبداية السباق،وتقع المرافق والخدمات الخاصة بالجمهور بجانب مدخل العربات ثم مداخل ومخارج الجمهور بعد الصعود على السلالم التى تقع حول الإستاد من عقود موجودة بين الدعامات التى تحمل المبنى والمدرجات ومن تلك السلالم إلى ممرات أعلى المدرجات ثم يوزعوا على أماكنهم فى المدرجات وكانت توجد نوافذ علوية لإضائة التى توجد أعلى المدرجات."(١)

الكولوزيوم

سبق فى الفصل الأول ذكر نبذة تاريخية عن مبنى الكولوزيوم فى توضيح للتطور التاريخى فى تصميم المبانى الإجتماعية الرياضية وفى هذا الفصل من الرسالة نتناوله كنموذج للتخطيط الرومانى للأبنية الرياضية الإجتماعية وتوزيع الخدمات داخلها ومراعاة المصمم لتحقيق الوظيفة المرجوة من كل جزء من أجزاء ذلك المبنى.

تخطيط العناصر والخدمات والحركة فى مبنى الكولوزيوم :

"يوجد بالمبنى ٨٠ مدخل موزعة فى المحيط الخارجى له ومنهم يدخل الجمهور إلى المدرجات وهى تنقسم إلى ثلاثة مستويات ويوزع على كل مستوى سلم خاص به مع وجود سلم رئيسى يؤدى إلى جميع المدرجات ويوجد فى المبنى أعلى المدرجات ممر مغطى يستعمل لمشاهدة المسابقات عند إزدحام المدرجات وكانت جميع الخدمات أو المرافق الخاصة بالجمهور موزعة إما أسفل المدرجات أو خلفها كالكافيتريات والصالات الخاصة بالإنتظار أو المطاعم أو المكتبات وغيرها ،كذلك خصصت أماكن لكبار الزوار وحجرات خاصة بهم ،أما بالنسبة للرياضيين المحترفين فكانت خدماتهم تقع أسفل مستوى الأرض مع الفصل التام بين الجمهور والرياضيين فى المداخل والمخارج والخدمات مع وجود حجرات خاصة بها أقفاص الحيوانات المتوحشة وكان لها مداخلها ومخارجها الخاصة."(٢)

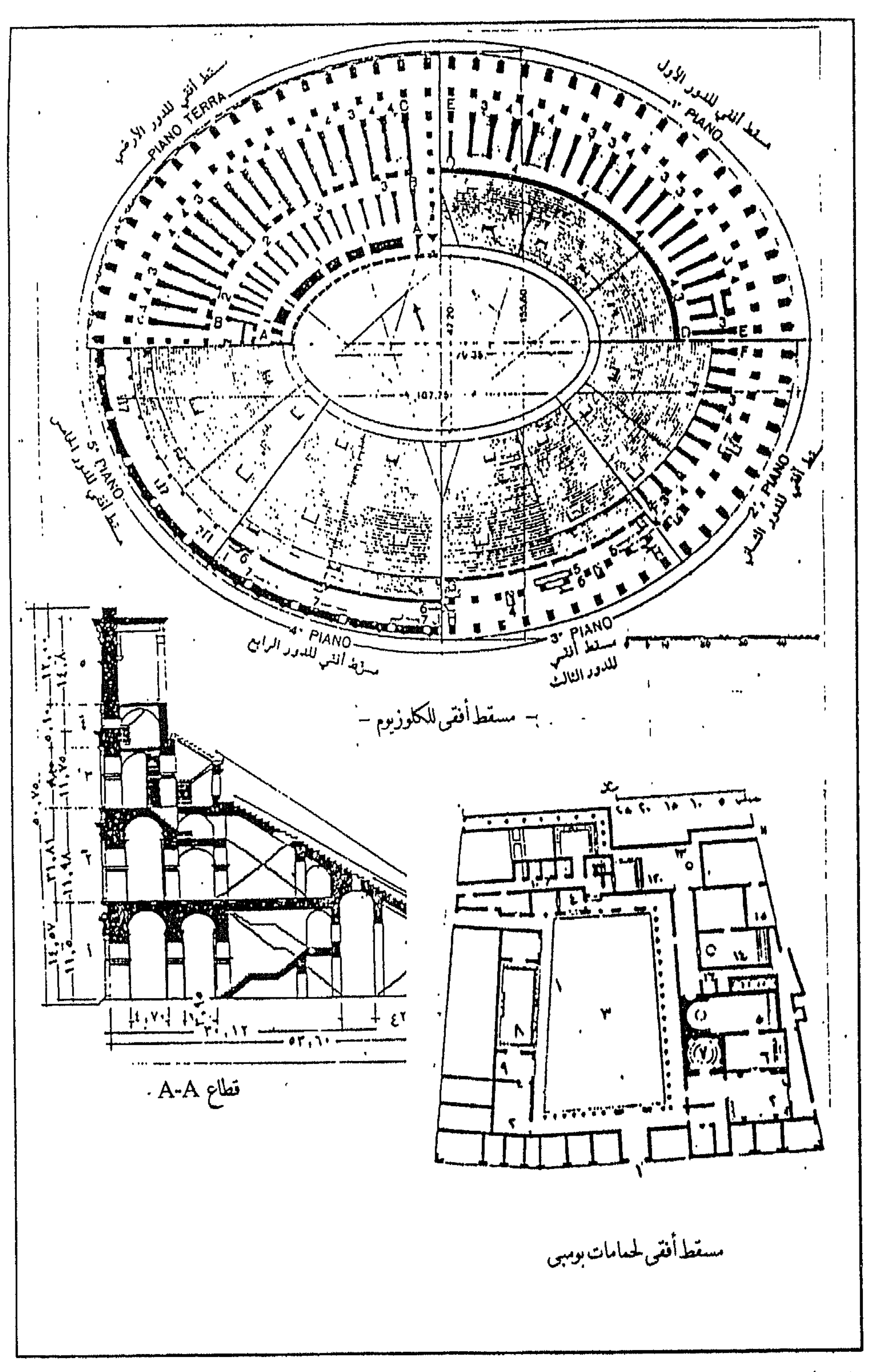
ومن هنا نجد أن الرومان قد برعوا فى تخطيط المبانى الإجتماعية الرياضية مع التوزيع الجيد للعناصر والذى يكفل الرؤية البصرية السليمة لمشاهدة جميع أنحاء أرض الملعب من أى مكان فى المدرجات.

تخطيط مبانى الحمامات الرومانية :

"كانت مبانى الحمامات الرومانية من الفخامة والسعة بحيث تستطيع أن تستوعب الآلاف من المترددين عليها فى وقت واحد وتضم فى تخطيطها المطاعم وقاعات الإجتماعات وحوانيت الحلاقة وبيع العطور والعقاقير فضلاً عن ذلك فقد كان بها حدائق تنتشر بين أرجائها النافورات والزهور وتتخللها ممرات مسقوفة للمشى وقد عثر فى روما أسفل الحمامات الضخمة التى أنشأها "كاراكالا Caracalla" على شبكة كاملة من الممرات السفلى مع الفصل التام بين حركة الخدمات وحركة الزوار ومن أمثلة الحمامات الرومانية التى تتفوق فى التخطيط وتلى حمامات كراكالا فى الحجم حمامات بومبى .

---

(١) (٢) المرجع السابق صـ ٢١.



- مسقط أفقي للكلوزيوم -

قطاع A-A .

مسقط أفقي لحمامات بومبي

(١) المرجع السابق صـ ٢٨ - ٣١

و حمامات بومبى تتكون من:

"١-المدخل العام للحمامات .   ٢-الأبوديتريوم (Apodyterum)وهومجموعة حجرات مخصصة لخلع الملابس .

٣ -السفيرستريوم (Spodyterum)وهو صالة للألعاب حيث كان الرواد يتسلون ببعض الألعاب .

٤-حجرات إنتظار اللاعبين أوحجرات الساونا . ٥-الكاليداريوم (Calidarum)وهو الجزءالرئيسى من المبنى ويتمثل فى حجرة كبيرة جيدة الإضاءة يقصدها الزوار بعد فراغهم من صالة الألعاب للإغتسال.   ٦ -حجرة مثل سابقتها أقل فى درجة الحرارة. ٧-الفريجيداريوم قاعة ينتقل إليها المستحمون بعد تفتح مسامهم وهذاالتغير فى درجات الحرارة للجسم من الساخنللبارد هوالعامل الرئيسىفى الفوائدالصحية للجسم، ٨-حمام السباحة ٩- خزانات صغيرة إضافية. ١٠- حمامات إضافية. ١١- مدخل الجزء الخاص بالسيدات. ١٢ -١٣-١٤-خدمات خاصة بالسيدات -١٥حجرات الإنتظار .١٦- حجرة تغذية النيران بالوقودلتسخين المياه،وكانت تمتد أسفل أرضية الحجرات المكونةلمبنى الحمام شبك المداخن توقد فيها كل الوقود وبذلك يمكن تسخين الحجرات التى فوقها من خلال أرضياتها ."(١)

أسس تخطيط المنشآت الرياضية الإجتماعية

العصر الحديث

هناك عدة مبادئ أساسية يجب مراعاتها عند التخطيط لإقامة الأندية ومراكز التدريب والإستادات والقرى الرياضية من أجل الإستغلال الأمثل وضمان فاعلية وسهولة وسلامة إستعمالها حتى تحقق الهدف الذى أنشئت من أجله وأهمها:

ا-إختيار الموقع وإمكانية الوصول إليه :

تتوقف دراسة هذا العنصر على نوع المنشآت الرياضية المطلوب إقامتها حيث يختلف إختيار الموقع ومساحته بالنسبة لإنشاء بعض الملاعب الصغيرة عن مراكز تدريب الناشئين إلى مجمع رياضى بإحدى المحافظات أو المدن الكبيرة وكذلك يختلف إختيار الموقع بالنسبة لإنشاء إستاد كبير عن التخطيط لإقامة أحدى الساحات الشعبية أو ملاعب الأطفال وهكذا٠٠ فمثلاً نلاحظ أن الأرض الأقل مساحة يمكن أن تصلح كملاعب وحدائق إذا كانت قريبة من المناطق السكنية بمسافة لا تزيد عن ٢ك٠م٠ بينما لا يصلح هذا الموقع كملعب أو مركز لتدريب الشباب الذى عادة مال طول أضلاعه عن ٧٥٠متراًبينما المسافة المطلوبة لإقامة إستاد رياضى فى أى من المحافظات لا يقل طول أضلاعه عن ١٥٠٠متر،ومن خلال هذه النظرة يمكن المفاضلة بين مجموعة مواقع لإختيار أنسبها لنوع المنشأة المطلوبة مع مراعاة النقاط التالية:

-يفضل إختيار المواقع التى تبعد عن المناطق السكنية بمسافة لاتقل عن ٤ ك٠م ٠بالنسبة للشباب ،٢ ك٠م بالنسبة للأطفال حتى يسهل إنشاء شبكة مواصلات سريعة تتجه من جميع أطراف المدينة إلى الأندية أو يمكن قطع المسافة سيراً على الأقدام٠

-يراعى نمو الكثافة السكانية مستقبلاً ومعرفة المشروعات التى سوف تقام أو التوسعات المتوقع إضافتها إلى كردون المدينة ودراسة المشاكل الخاصة بمشروعات المرافق العامة للمشروع وما يتعلق منها بالنسبة للمواقع المقترحة ."(٢)

---

(١) د٠م نبيل حسن"الملاعب والقرى الأوليمبية"الموسوعة المعمارية (٣)دارالراتب الجامعية-بيروت-لبنان . صـ ٣١ .

(٢) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" منشورات مؤسسة المعارف - بيروت - لبنان ١٩٩٠ صـ ٢٨ .

"-دراسة وسائل المواصلات المختلفة للموقع الذى يفضل أن يكون قريباماأمكن من المدينة مع كثرةويسرالمواصلات المختلفة إليه وقصر الطريق ويسر الإستدلال على الموقع والتوجه إليه مباشرة .

-بالنسبة لإختيار موقع الإستاد أوالمدن الرياضية أو الأندية الرياضية الإجتماعية الجديدة والتى يشكل النشاط الإجتماعى جزء هام جداًفى تكوينها ينبغى أن تكون جميع الطرق المؤدية للموقع ممهدة جيداًومضاءة سواء بالنسبة لطرق الوصول أو الدخول والخروج حرصاً على سلامة اللاعبين والجماهير والإداريين وكل من يرتاد الموقع بمشتملاته .

-العناية التامة بالخدمات العامة لجماهير المشاهدين وخاصة الأماكن الموصلة إلى ملحقات المبانى والملاعب مثل دورات المياة للسيدات والرجال والكافيتريات الإسعاف والتليفونات ....إلخ .بحيث يسهل تحقيقها للوظائف المقامة من أجلها.

٢-التجانس الوظيفى للملاعب والوحدات :

يفضل أن تكون وحدات خلع الملابس ودورات المياه والحمامات قريبة من أماكن الأنشطة حتى لا يضطر ممارس النشاط للسير مسافات طويلة عقب الإنتهاء من أداء النشاط .

-من الضرورى أن تكون جميع الملاعب المفتوحة سواء ذات المسطحات الخضراء أو الأرضيات الصلبة بجوار بعضها حتى يسهل صيانة أرضياتها والتحكم فى إدارتها .

هناك عدة أجهزة رياضية تستعمل فى نوع واحد من الرياضات مثل الجمباز وألعاب القوى ، لذلك ينبغى تجميع أماكنها بحيث تكون قريبة من بعضها حتى لا يتعذر على اللاعب ممارسة تدريباتها على الوجه الأكمل .

-كذلك بالنسبة للأماكن الأدارية تكون متقاربةوسهلة الإتصال بعضها لسرعة إنجاز وظائفها وحسن سير عملها بكفاءة بحيث يشملها مبنى واحد مع قاعة الإجتماعات والإحتفلات وقاعة الطعام وصالة القراءة وباقى الخدمات التى تخدم التنمية البدنية بجانب التنمية البدنية" .

٣- عزل العوامل غير المرغوب فيها :

بمعنىعزل أماكن النشاطات التىتحتاج لهدوءوإتباع نظام خاص مثل صالات مسابقات الشطرنج والجمبازوبناء الأجسام ... إلخ . عن الملاعب والأماكن الأخرى حتى لا تؤثر على نتائج اللاعبين .

-ضرورة عزل ملاعب وأنشطة الكبار عن مثيلاتها للأطفال وكذلك عزل أماكن الذكور عن الإناث وخاصة بالنسبة لحجرات خلع الملابس ودورات المياه وبعض الألعاب والرياضات التى تستدعى ذلك .

-إبعاد جميع الأجهزة الميكانيكية والكهربائية وأجهزة التحكم فى الإضاءة أو الصوت أوالتكييف أو غيرها لتأمين مرتادى المكان وذلك بتخصيص أماكن مغلقة لها لضمان عدم العبث بها أو التعرض لبعض الأخطار ."(١)

٤- عوامل الأمن والسلامة :

يراعىأن تكون هناك مساحات كافية من جميع الجهات المحيطة بأرضيات الملاعب حتى لايتعرض اللاعبون أثناءإندفاعهم خارجها للإصابات كماتكون الأبواب المؤدية إلى الملاعب المفتوحةأو المغطاه تفتح للخارج وخاصة فىالأماكن التى يشغلهاعددكبيرمن الأفراد

---

(١) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" منشورات مؤسسة المعارف - بيروت - لبنان ١٩٩٠ صـ ٣٠ .

٥- الصحة العامة :

لا- أن يتناسب عدد دورات المياه مع عدد المترددين على المنشأة مع العناية المنتظمة بمصادر مياه الشرب وسهولة الصرف الصحى المغطى مع العناية بالنظافة والصيانة الدورية .

-يراعى العناية المنتظمة بتسوية أرضيات الملاعب ونظافتها وعدم وجود أى فوارغ أو حفر .

-ضرورة الإهتمام بالتهوية والإضاءة الكافية سواء للملاعب المفتوحة أو المبانى الخدمية أو دورات المياه وقانونية مقاييس الحمامات

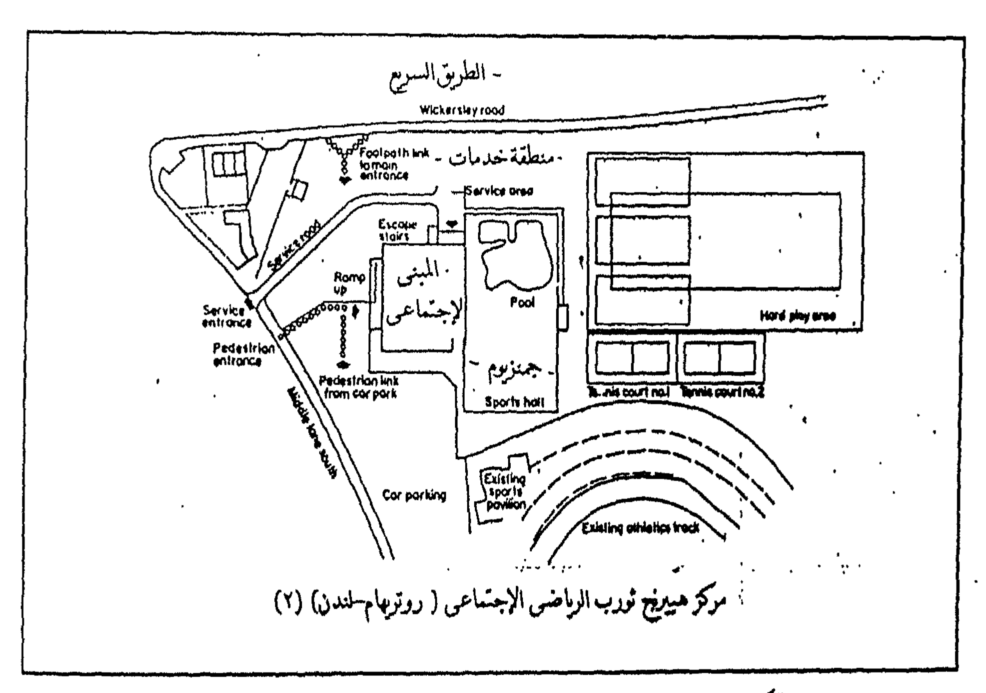
٦- **نواحى الإشراف** :أن تكون حجرات وأماكن الأشراف سهلة الإتصال بجميع ميادين النشاط داخل المنشأة وبزاوية رؤية جيدة ولذلك يفضل أن تكون منافذ الإشراف واجهتها من الزجاج وتطل على القاعات أو الملاعب مباشرة .

٧- **الأستغلال الأمثل** : وهو القاعدة الذهبية فى تصميم المنشأة الإجتماعية الرياضية لتقسيم مساحتها لأكثر من نشاط

٨- **الناحية الجمالية** :توزيع المبانى والملاعب على مساحة الأراضى بشكل متناسق مع الإهتمام بالناحية الجمالية فى التصميم

٩- **الناحية الإقتصادية** :بحيث لا يكون الإقتصاد فى تكاليف الإنشاء عاملاً على فقد المنشأة لقيمتها الحيوية لذلك توضع ميزانية على أساس خطة التنمية المخصصة للمشروع .

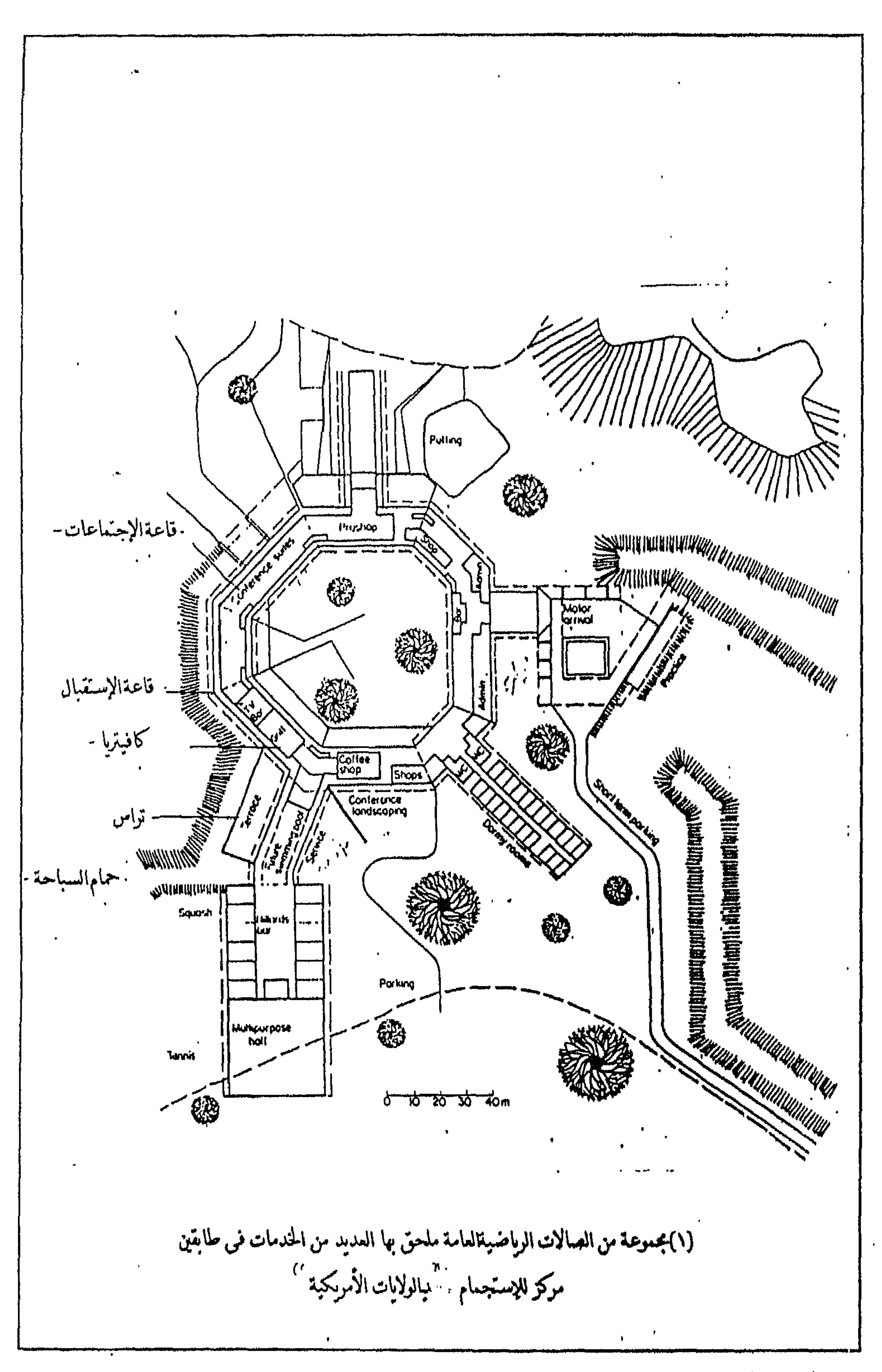
١٠- **توقع التوسع مستقبلاً** :بعد وضع العناصر الأساسية يتبقى توقع التوسع مستقبلاً أو التعديل فى بعض المنشآت حتى يمكن إجراءها إذا أقتضى الأمر ذلك".(١)



مركز هيريخ ثورب الرياضى الإجتماعى (روتريهام-لندن) (٢)

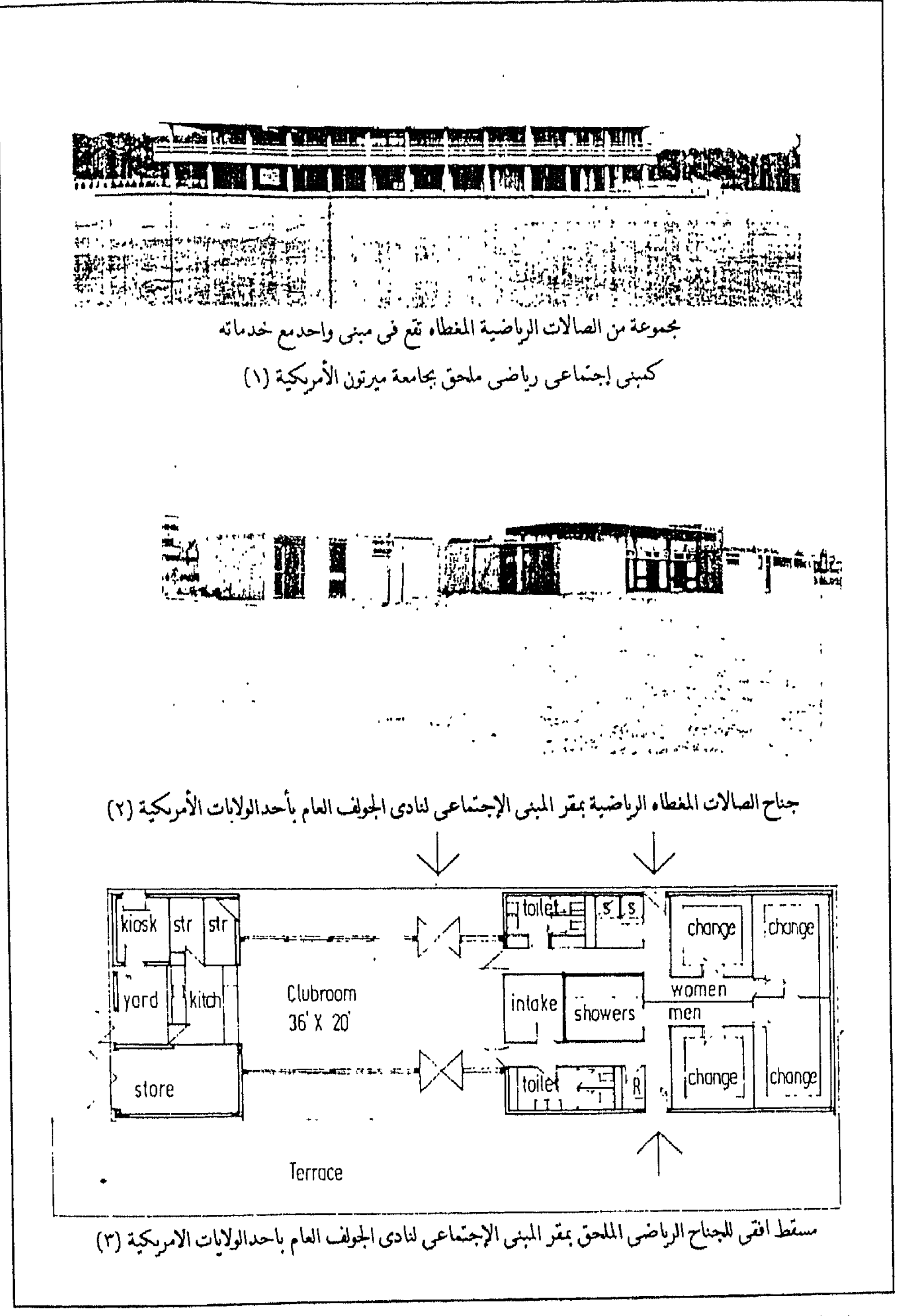
(١) مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية" منشورات مؤسسة المعارف - بيروت - لبنان ١٩٩٠ صـ ٣٣ .

(2)Edward Dmills(Planning for:Adminstration-Entertainmenment-and recreation) 6-25 ·P·Building and contract journals book-London-Boston



(١) مجموعة من الصالات الرياضية العامة ملحق بها العديد من الخدمات فى طابقين مركز للإستجمام بالولايات الأمريكية

(١) المرجع السابق ص٠١٠



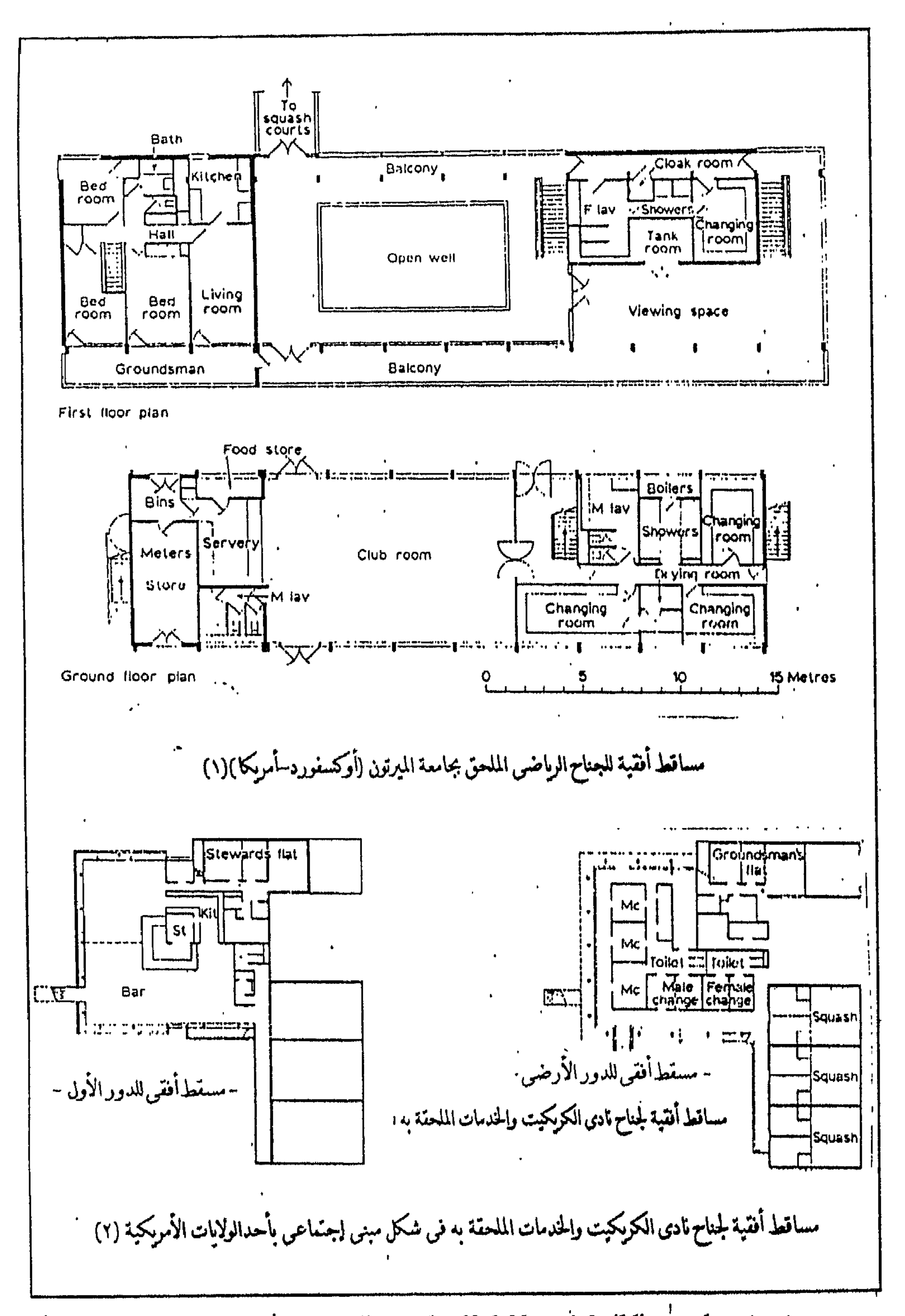
مجموعة من الصالات الرياضية المغطاه تقع فى مبنى واحدمع خدماته
كمبنى إجتماعى رياضى ملحق بجامعة ميرتون الأمريكية (١)

جناح الصالات المغطاه الرياضية بمقر المبنى الإجتماعى لنادى الجولف العام بأحدالولايات الأمريكية (٢)

مسقط افقى للجناح الرياضى الملحق بمقر المبنى الإجتماعى لنادى الجولف العام باحدالولايات الامريكية (٣)

(1),(2),(3)Edward dmills (Building for administration-entertainment-andrecreation)

Abuilding and contract jounals book-London-Boston-p-10-9 .



مساقط أفقية لجناح نادى الكريكيت والخدمات الملحقة به فى شكل مبنى إجتماعى بأحد الولايات الأمريكية (٢)

(1),(2)Edward dmills(Sports pavilion and golf clubhoses)abuilding and contract journals book-London-Boston-p-10-8

المداخل (صالات التوزيع)

تربط المداخل أوصالات التوزيع بين جميع عناصر المبنى والمداخل الرئيسية منها والتي تؤدى لدخول أوخروج الزائر إلى المبنى يراعى أن تكون مرئية بصورة جيدة من الخارج فإماأن تميز بالتصميم أو باللون أو أن تكون مرتبطة بصورة ما بالفراغ الخارجي للمبنى والذى يضم الحديقة المؤدية للداخل . "ويحدد النظام الفرنسى NFD بعض التعليمات الإضافية لشروط إستخدام الممرات بعرض ١متر ١٢٠سم ١٥٠سم، ١٧٠سم ويتوقف ذلك على كثافة الرواد المتوسطة للمبنى ويحدد أيضاً النظام الفرنسى إذا كان للممرات منفذ واحد أومن الطرفين ويتبع ذلك وضع أبواب القاعات أما بالنسبة للأبواب الخاصة بالممرات فتفتح نحو الداخل وليس للخارج حتى لاتؤثر على إتساع الممر .

-تتطلب الممرات ذات الحركة الكثيفة منفذين للطرفين ويكون الممر بعرض ١٦٠سم لمرور فردين و> ٢متر لمرور ٣ أشخاص .

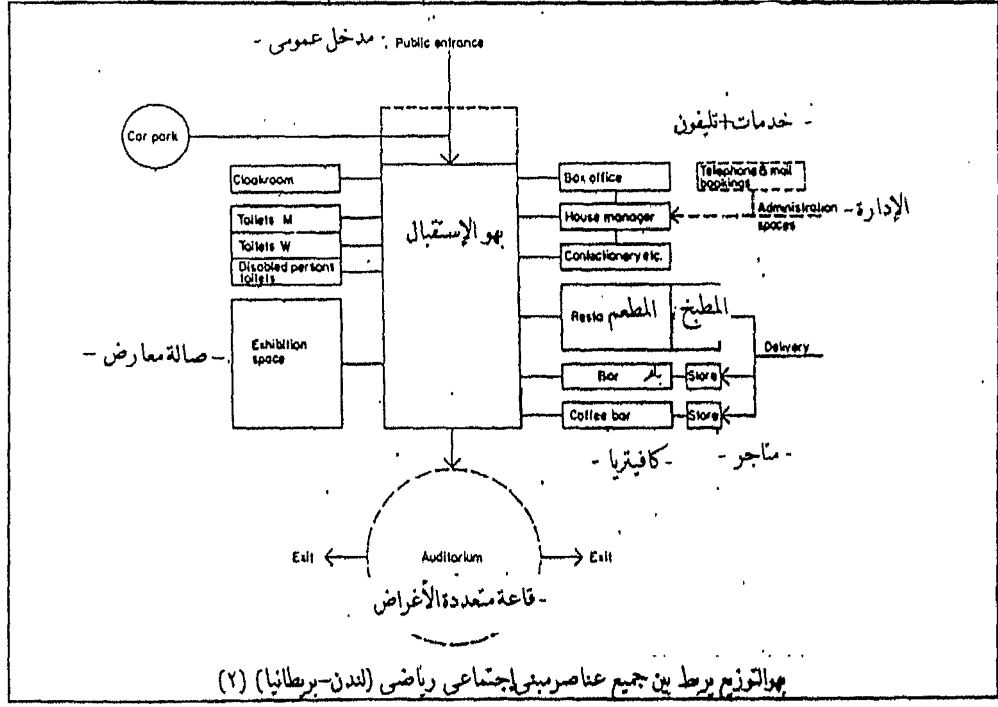
-ومن أجل الممرات ذات الحركة الضعيفة (بين الحمام والمطبخ)يكون لها منفذ واحد من طرف واحد بعرض ٩٠ سم أو ١٠٠سم وبالنسبة لتصادف مرور فردين يكون المرور جانبى حيث أن هذا العرض يسمح بمرور شخص واحد فى وضع سوى ونفس الممرات ذات الحركة الضعيفة مع حركة كثيفة يكون عرضها ١٣٠ سم أو ١٤٠سم كى يتمكن فردين من المرور بسهولة .

- أما الممرات ذات المرور الضعيف ذات المنفذ من جهة واحدة فإن العرض يكون:عرض الباب+٥٠ سم أى يساوى ٩٠+٥٠=١٤٠سم

-ومن أجل الممرات ذات المرور الكثيف مع منفذ من جهة واحدة يكون حساب عرض الباب +٩٠ سم وهو إعتيادياً ١٨٠سم

-ومن أجل ممرات ذات منفذين من الطرفين فإن العرض الإعتيادى من أجل مرور كثيف يكون ٢متر إذا لم تكن الأبواب متواجهة .

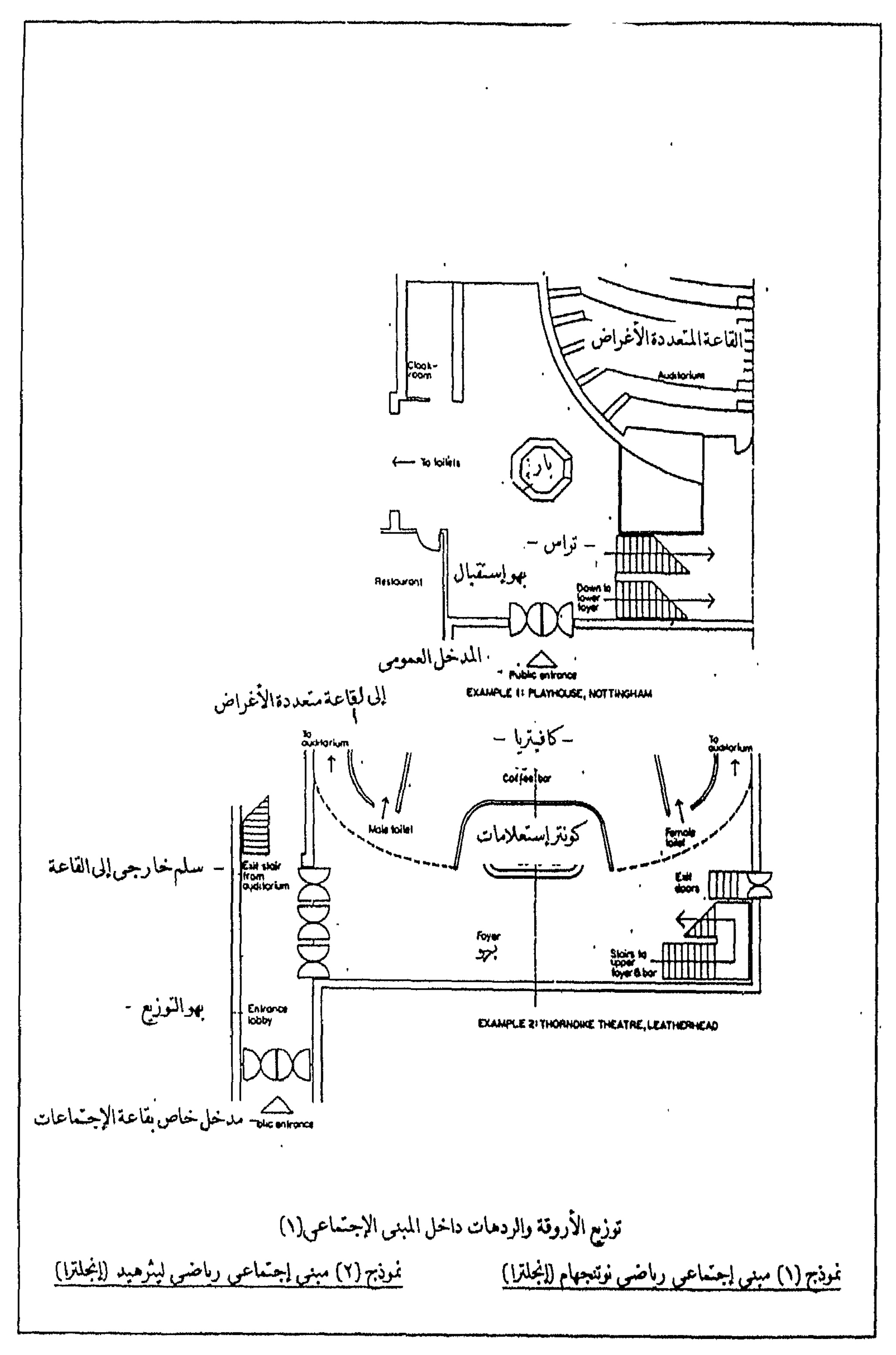
-أما الممرات ذات المنفذين المتواجهين فإن العرض الإعتيادى لها هو ٢٤٠سم إلى ٢٦٠سم ."(١)



بهو التوزيع يربط بين جميع عناصر مبنى إجتماعى رياضى (لندن-بريطانيا) (٢)

(١) عناصر التصميم والإنشاء المعمارى ترجمة Afnor نوتردام دى فيكتوار-باريس ١٩٣٦م.-ص١٥٦-١٥٧ .

(2)C.J.Main-B.Arch.-Arabia(Puplic houses and licensed premises)Whibread-London-.P LTD.3-8



توزيع الأروقة والردهات داخل المبنى الإجتماعى(١)

نموذج (١) مبنى إجتماعى رياضى نوتنجهام (انجلترا)

نموذج (٢) مبنى إجتماعى رياضى ليثرهيد (انجلترا)

(١) المرجع السابق ص٢-٩-١٠

قاعات الإستقبال

من أهم العناصر المكونة للمبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية قاعات الإستقبال والتى يحرص المصمم عند تصميمها على أن تحقق الأهداف المقامتمن أجلها وهى تجمع الأصدقاء أو العائلة فى مكان مغلق نسبياً أو فراغ داخلى محدود لممارسة أى من النشاطات المشتركة كألعاب التسلية أو الإجتماع حول شاشة التليفزيون لمناقشةبعض أمورهم أوالإسترخاءبعد عناءيوم عمل فى سماع الموسيقى أوالقراءة فى مجال حركى مناسب ومن خلال تجهيزات تكفل لهم الترويح ولتحقيق تلك الأهداف من قاعة الإستقبال وجب على المصمم أن يراعى أحجام الأثاث المستخدم فيها من حيث التصميم والتنسيق العام الذى يكفل حرية الحركة لزوارتلك القاعة وكذلك عند تصميم الفتحات سواء المتصلةبالبهوالرئيسى أوتلك المطلة على الحديقة الخارجيةوتأسيس الأرضيات والحوائط وعزلها ضدالرطوبة أو الحرارة أو ضد الضوضاء الخارجية أو لإمتصاص الضوضاءالداخلية. "ومكونات التأثيث لتلك القاعةتتلخص فى مجموعة من الصالونات المنفصلة التى تمثل وحدات مستقلة نسبياً مهيأةلإستقبال أكبر عدد من الأسر أو المجموعات بما تتطلبه تلك الوحدات من مناضد وسط أو جانبية ومكتبات حائطية بسيطة تحوى مواد القراءةوالألعاب البسيطة الجماعية وكذلك بعض المقاعد الخفيفة أو سهلة الحركة،وإختيار الأماكن المناسبة لأثاثات قاعة الإستقبال يتوافق مع الإتجاه الرئيسى للضوءفيراعى فى ذلك إرتفاعات وحدات الأثاث وكذلك ألوانهاأما بالنسبة لوضع الأبواب فجميعهافى تلك النوعية من القاعات تفتح نحو الخارج ويختلف الباب الرئيسى والذى يفتح على البهو الرئيسىعن الأبواب الجانبية والتى غالباًماتكون من الزجاج فتحفظ للقاعة إضاءتها الطبيعيةوتحفظ لروادالقاعة التمتع بالحديقة الخارجية وجمال الطبيعة وعند إختيار نوع الأرضية والحوائط يختار النوع الذى يحفظ للقاعة الإحساس بالدفءوالراحة حيث أن التصميم الجيد هو الذى يبدأ من المسقط الأفقى (الأرضيات)ومنها إلى باقى العناصر التى تقع على ذلك السطح." (١)

القاعة متعددة الأغراض

إن تصميم القاعة المتعددة الأغراض الملحقةبالمبنى بداية يتطلب أن تكون من الإتساع بحيث يمكن أن تضم أكثرمن نوع من أنواع الأنشطة عن طريق إضافة تجهيزات خاصة عند الحاجة إلى ذلك فإذا بدأنا من المسقط الأفقى الذى تبنى عليه كافة العناصر الأخرىوهو الأرضية الخاصةبالحيزالداخلى نجدأن الخامات الداخلةفى تركيبهاتختلف إختلافات كثيرة. "وعادة ماتكون أرضية القاعة متعددة الأغراض أرضية خشبية على قاعدة خرسانية معزولة وذلك بعدعمل التشطيبات الخاصة بالعزل ومراعاة عوامل التمدد والإنكماش وفى أغلب الأحيان وعند الحاجة إلى تقليل أثر الضوضاء الناجمة عن تحريك أوتبديل قطع الأثاث فعادةما تغطى الأرضيةبطبقةمن الموكيت وذلك ممايساعدبطريقة غيرمباشرة على وضوح السمع عندإستخدام القاعة فى المحاضرات أو الإجتماعات أو العروض الفنيةوإن كان ذلك يتطلب رأى مختص التصميم الصوتى حيث أن معامل إمتصاص كل نوع يختلف حسب زمن الرنين للقاعةكما إن درجة الإمتصاص تلك تساعدفى إرتقاء مستوى السمع فى مختلف الوظائف التى قد تؤديها القاعةغير أن خامة الموكيت تحتاج إلى عناية وصيانة أقل بكثيرعن غيرها من الأرضيات مطاطية الصنع أو غيرها."(٢)

---

(1)Ernst neufert (Les elements des projets de construction)

عناصر التصميم و الإنشاء المعمارى ترجمةAfnor نوتردام دى فيكتوار-باريس١٩٣٦م.-

(2)Kory L.Terlaga"Training Room Solutions"-Howe Furniture Corp,P.118.

ويتبقى على المصمم أن يهيئ الرؤيا والسمع المناسبين حيث أن المستوى الواحد لأرضية القاعة متعددة الأغراض تعتبر عائقاً عند عقد الندوات والتى يتحدث فيها بعض الأعضاء إلى جمهور من المستمعين والعائق يكون فى الرؤيا والسمع فعند جلوس المشاهدين أو المستمعين على مستوى واحد يتم إنتشار الصوت بزاوية منخفضة وتصطدم الموجات الصوتية برؤوس الأعضاء فتتلاشى الموجة الصوتية ولاتصل إلى أبعد من عدة صفوف أمامية هذا بالإضافة إلى إعاقة الرؤيا أيضاً وكان التغلب على تلك المشكلة بأن يرفع المسطح الأمامى المنصة درجات إلى أعلى وكبديل لهذا الحل فإنه يمكن إحالة مسطح أرضية القاعة إلى سلسلة من الدرجات مما يتيح الفرصة لعدة وظائف أن تتم داخل القاعة . "بالإضافة إلى ذلك أمكن تقسيم الفراغ الداخلى لتلك القاعة عن طريق إستخدام القواطيع أو الفواصل المشتركة المتحركة عن طريق إطار تجميع فى السقف والأرضية على هيئة مجرى وتركب فيها القواطيع التى تتكون من قوائم ووصلات عادة من الألومنيوم لتثبيت البانوهات فى مكانها والتى تختلف خاماتها تبعاً للتصميم الداخلى للقاعة "(١)

-وتتعدد المعايير بالنسبة لتصميم الأسقف فى القاعة متعددة الأغراض وعادة من خلال الإعتبارات التى تتصل بالسقف وهى : الإضاءة-التحكم الصوتى والتكييف-متطلبات مكافحة الحريق-متطلبات خدمة خشبة المسرح ومسطحات الخامات بأنواعها وجميع تلك الأغراض تتحقق من خلال الأسقف الصناعية والتى لايلجأ إليها المصمم فقط كتشكيل جمالى ولكن لتحقيق عدة أغراض:

"أ-بالنسبة للإضاءة يضع المصمم إضاءة القاعة متعددة الأغراض موضع الإهتمام وأفضل النتائج التى يمكن الحصول عليها تكون بإستخدام كلا النوعين من الإضاءة (المتوهجة والفلوروسنت) فالمتوهجة تستخدم عند الحاجة إلى إبراز عنصر ما أو إظهار الشخص الذى يعتلى المنصة ومن الممكن التحكم فى درجة توهجها أما الفلورسنت فهى تستخدم عادة سواء مباشرة أو غير مباشرة فى الإضاءة العامة للقاعة وإستيفاء متطلبات الإضاءة يكون من حيث تزويد الأسقف بمعابر للإضاءة والوصلات الكهربائية المختلفة .

ب - ومن أهم العناصر التى تراعى عند تصميم تلك القاعة التصميم الصوتى لها حيث تنقسم المواد والتركيبات الصوتية إلى عاكسات وممتصات للصوت حيث تعتبر جميع المواد التى تستعمل فى إنشاء المبانى عامة مواد ممتصة للصوت نوعاً إلا أنه هناك مواد تصمم خصيصاً لأعمال إمتصاص الصوت (وهذا ما سيتم شرحه تفصيلاً فى الفصل الثالث من الباب الثانى) .

جـ-متطلبات تكييف الهواء تتضمن فتحات ضخ الهواء وفتحات سحب الهواء المستهلك بما فى ذلك أساليب منع ضوضاء أجهزة التكييف التى قد تنتقل عبر تلك الفتحات ومتطلبات التهوية تعتمد على مساحة القاعة ومستوياتها والظروف المناخية المحيطة (سواء كان ذلك صيفاً أو شتاءاً)على أن لا تتعدى نسبة الرطوبة ٣٠ ٪ .

د- متطلبات مكافحة الحريق وتشمل أجهزة الغمر الأتوماتيكية والمضخات المختلفة وفتحات إخراج الدخان .

هـ-متطلبات خشبة المسرح عبارة عن برج التعليق الممتد ونظام الشبك الحديدى والبكر المعلق لمناظر المسرح وستائر الأمان .(٢)

---

(1)FredLowson"ConterenceConvention&Exhibit Facilities"TheArchitecturalPress.p150

(2) R.Barry"The Constraction of Building"Crosly publ.P.112 .

قاعة الطعام [المطعم]

"إن أصل قيام المطاعم على صورة مؤسسة إجتماعية يقوم على عدة تطورات حديثة ومتصلة مثل . . . زيادة المدنية ،التطور التكنولوجى ونمو الطبقات المتوسطة بمتطلباتها الترفيهية وأوضاعها الإجتماعية ولكن يدين فن تقديم الطعام مقابل المال وتطوره إلى العبقرية الفرنسية فظهور الطبقة البرجوازية خلال وبعد الثورة الفرنسية سنة ١٧٨٩م ٠مكن من ظهور المطاعم بالمفهوم المتعارف عليه حيث طالب عامة الشعوب بوجود أماكن لإجتماعاتهم حيث يقدم الطعام والشراب بطريقة جيدة وفى أجواء مريحة وكان الطباخون على إستعداد للعمل فى تلك الأماكن بعد أن فقدوا وظائفهم لدى الطبقة الأرستقراطية التى فقدت رؤوس أموالها ومن هنا كانت بداية الطريق٠"(١)

والأساس فى تصميم المطاعم على مختلف أشكالها وأحجامها وأماكن إقامتها يكمن فى تحقيق الرفاهية والأستمتاع بتناول الوجبة بالجلوس على مقعد مريح فى مساحة مناسبة وكذلك إستخدام منضدة ذات مقاييس مناسبة ويكون ذلك فى مناخ ملائم وإضاءة ثابتة مريحة للأعصاب وكذلك ترك ممرات للخدمة سواء بالأفراد أو بعربات الخدمة مع إتصال قاعة الطعام بصورة مباشرة بالأوفيس ويستحسن أن يكون لقاعة الطعام الملحقة بالمبنى موضوع البحث باب خروج مباشر إلى الحديقة غير ذلك الذى يؤدى إلى البهو الرئيسى للمبنى وذلك يكفل حرية الحركة بعد تناول الوجبات ٠

قاعة المكتبة

"من أجل مكتبة صغيرة داخل مبنى إجتماعى فى نادى رياضى يكفى إستعمال قاعة ذات أبعاد ٦،٠٠ م × ٩،٠٠ م تقسم بحواجز ١/٣ للجمهور و ٢/٣ للكتب وكنتوار بسيط أما إذا كانت مساحة المبنى تسمح بوجود مكتبة متوسطة الحجم فيضاف إلى المكونات صالة الذكر صالة خاصة للمطالعة تقسم بحزائن ذات أرفف وقسم آخر للإعارة الخارجية ويكون ذلك خاصاً بأعضاء النادى ويراعى فى الحيز المخصص للقراءة الإضاءة الجيدة وسهولة الدخول والخروج ، قاعة المطالعة عادة ما تكون بالقرب من مخزن الكتب وبإضاءة جيدة (مساحة النوافذ ١/٥ المساحة الكلية للقاعة) وإذا كانت الإنارة علوية تكون (١/٦ أو ١/٧) وعند إستخدام تلك النوعية من النوافذ يكون بالإمكان إكتساب مساحة جيدة للأرفف الجدارية ٠

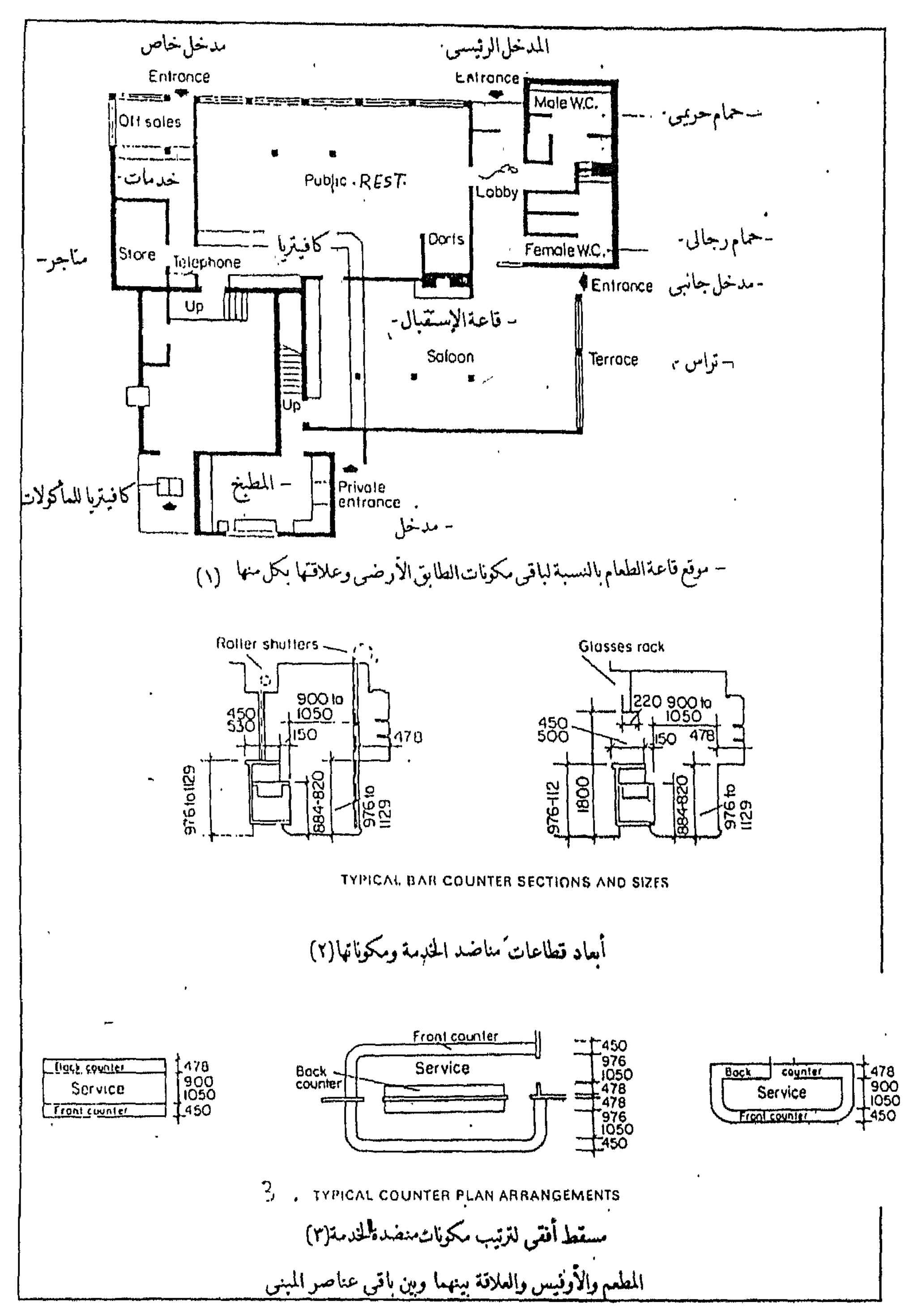
ومن ناحية أخرى فوجود الأركان ضرورى للمجموعات المتخصصة من الكتب وجلوس الباحثين بجانبها حيث ترتب الكتب ضمن أرفف وتؤخذ المساحات الضرورية لكل منضدة بإعتبار ٢،٥ × ٢،٢ م ٠ للجلوس من الطرفين بما فيه الممرات أما من أجل منضدة صغيرة لفردين فهى حتى ٣م٢ ٠والرسومات التوضيحية لعرض الأبعاد اللازمة لتأثيث قاعة المكتبة الملحقة بالمبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية والتى عادة ما تكون بالطابق الثانى من المبنى لتبتعد قدر الإمكان عن ضوضاء الطابق الأرضى ٠" (٢)

---

(1)Edie lee çoheen and Sherman R."Emergy,Dining by design"Puplished by cahners-NewYork ,1983.P.30

(2)Ernst neufert (Les elements des projets de construction)

نوتردام دى فيكتوار-باريس١٩٣٦م٠- ترجمة Afnor عناصر التصميم و الإنشاء المعمارى ص٢٥١ ٠



- موقع قاعة الطعام بالنسبة لباقى مكونات الطابق الأرضى وعلاقتها بكل منها (١)

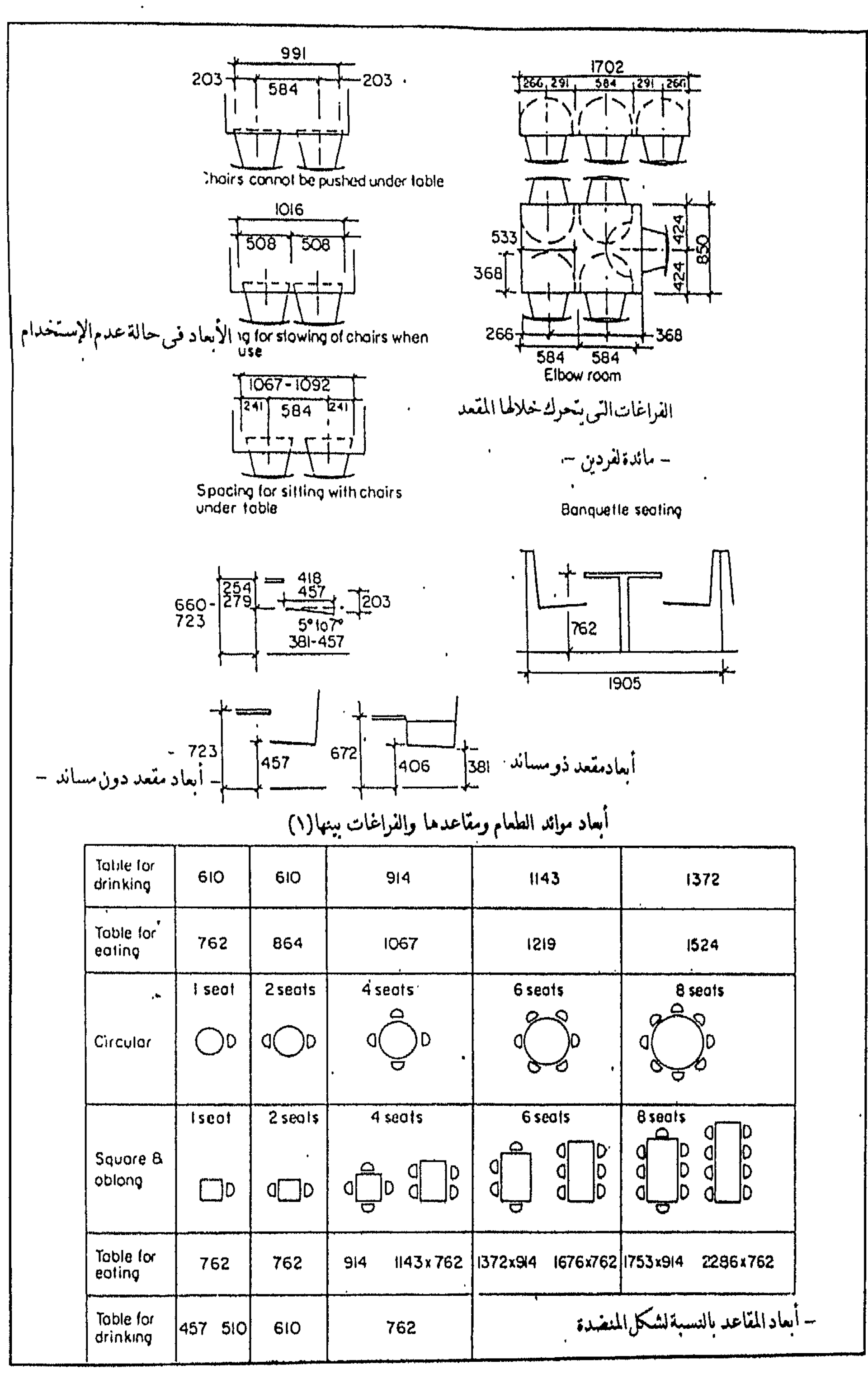
أبعاد قطاعات مناضد الخدمة ومكوناتها(٢)

مسقط أفقى لترتيب مكونات منضدة الخدمة(٣)

المطعم والأوفيس والعلاقة بينهما وبين باقى عناصر المبنى

(1),(2),(3)C.J.Main,B.Arch.,Aribia."Puplic houses and licensed premisis"

Fornerly chief architect,Whitbread-London-LTD.P.5-11

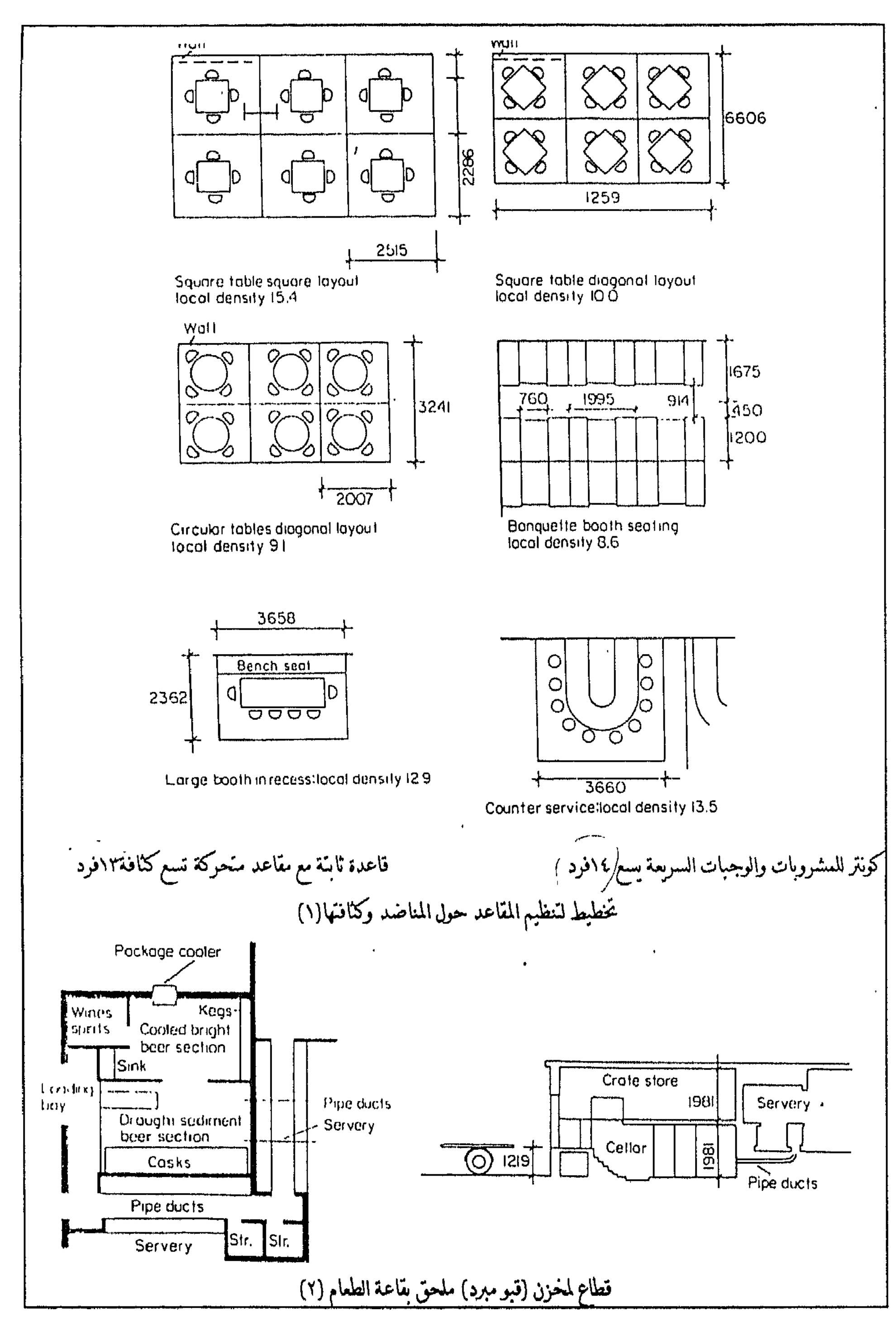


أبعاد موائد الطعام ومقاعدها والفراغات بينها(١)

Table for drinking	610	610	914	1143	1372
Table for eating	762	864	1067	1219	1524
Circular	1 seat	2 seats	4 seats	6 seats	8 seats
Square & oblong	1 seat	2 seats	4 seats	6 seats	8 seats
Table for eating	762	762	914 1143x762	1372x914 1676x762	1753x914 2286x762
Table for drinking	457 510	610	762		

– أبعاد المقاعد بالنسبة لشكل المنضدة

(١) المرجع السابق ص٥–١٢ .



كونتر للمشروبات والوجبات السريعة يسع ١٤ فرد

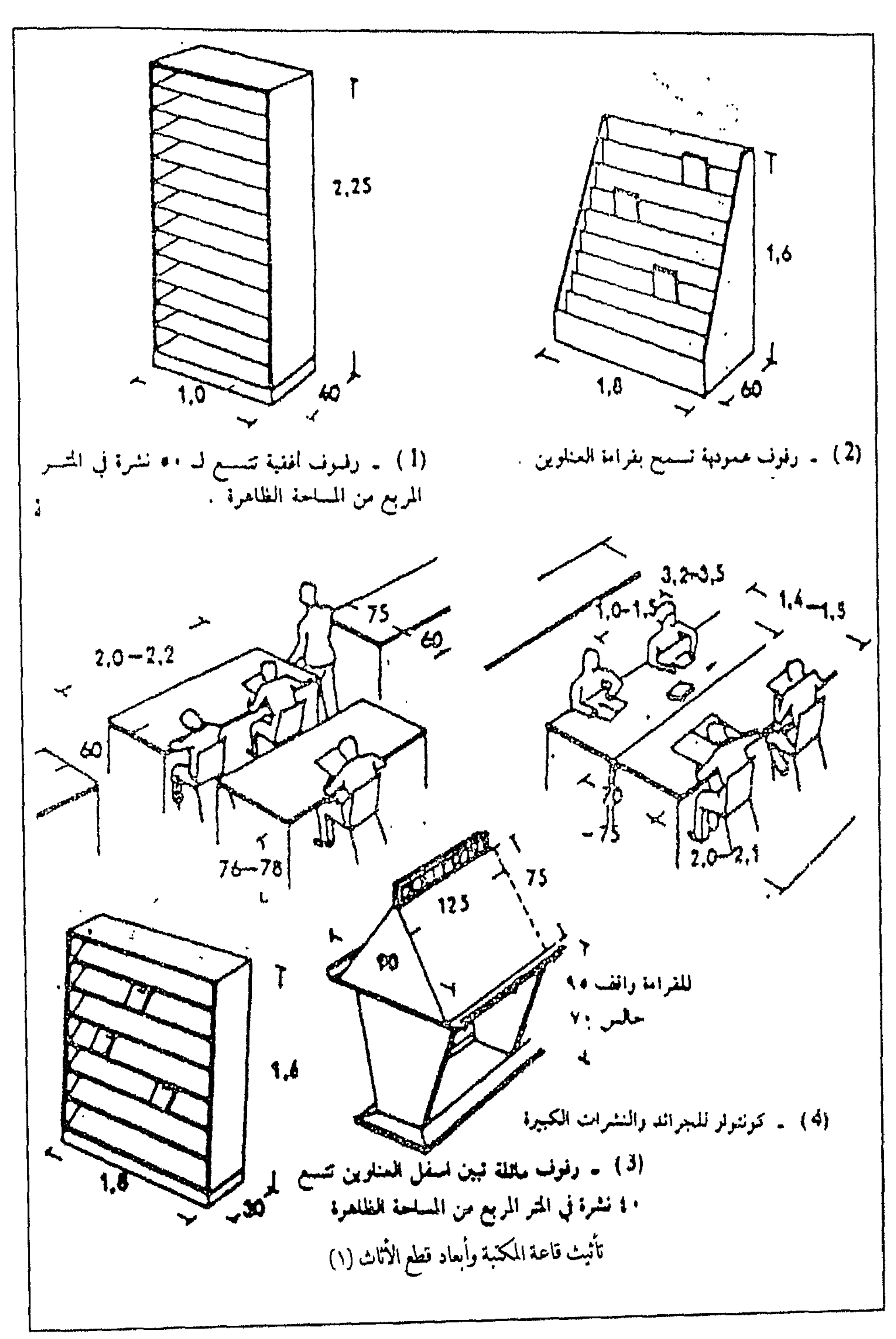
قاعدة ثابتة مع مقاعد متحركة تسع كثافة ١٣ فرد

تخطيط لتنظيم المقاعد حول المناضد وكثافتها(١)

قطاع لمخزن (قبو مبرد) ملحق بقاعة الطعام (٢)

(1),(2) C.J.Main,B.Arch."Puplic houses and licensed premises "

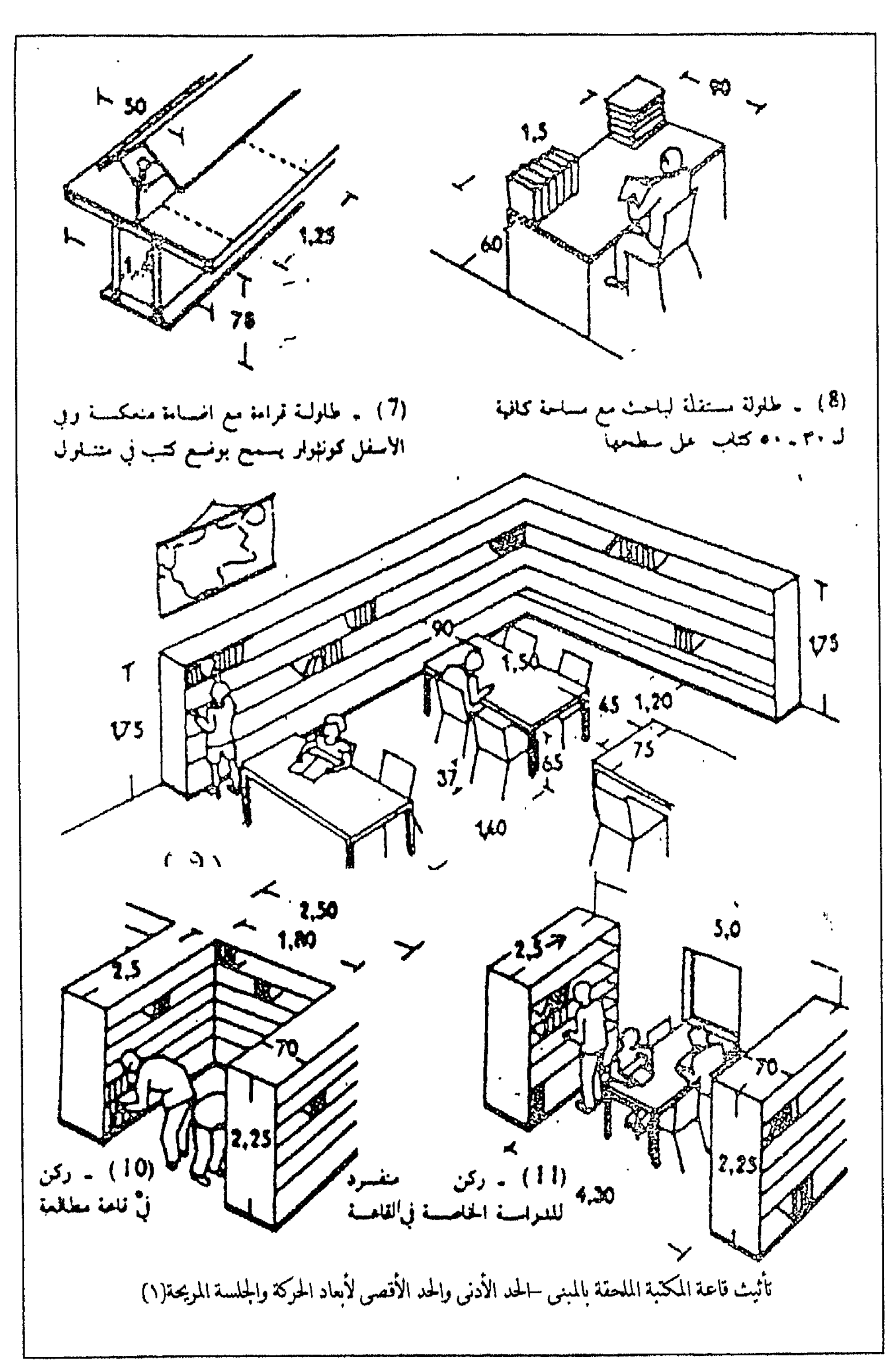
Fornerly chief architect,Whitbread-London-RF, LTD.P.5-13 .



تأثيث قاعة المكتبة وأبعاد قطع الأثاث (١)

(1)Ernst neufert (Les elements des projets de construction)

عناصر التصميم و الإنشاء المعمارى ترجمةAfnor نوتردام دى فيكتوار-باريس١٩٣٦م٠– ص ٢٥١ ٠



(7) ـ طاولة قراءة مع اضاءة منعكسة وفي الأسفل كونتوار يسمح بوضع كتب في متناول

(8) ـ طاولة مستقلة لباحث مع مساحة كافية لـ ٣٠ ـ ٥٠ كتاب على سطحها

(10) ـ ركن في قاعة مطالعة

(11) ـ ركن منفرد للدراسة الخاصة في القاعة

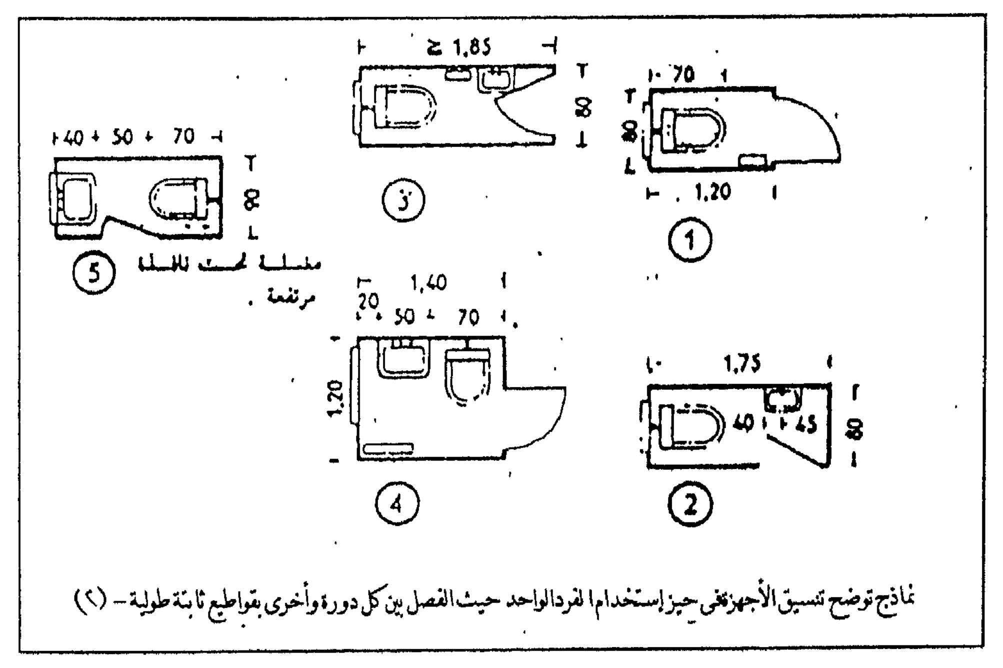
تأثيث قاعة المكتبة الملحقة بالمبنى ـ الحد الأدنى والحد الأقصى لأبعاد الحركة والجلسة المريحة(١)

(١) المرجع السابق ص٢٥١ .

الحمامات

بدايةبالنسبة لدورات المياه الملحقة بالمبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضيةتكون من الإنتشار والكثرة بحيث تخدم أكبر عدد من رواد المبنى ويتم تحديد أماكن الأجهزة الصحية بالنسبة للإضاءة الطبيعية وإتجاه الرياح والعمل على تنفيذ تمديدات بسيطة وقصيرة على الجدران الداخلية وتجنب تنفيذها على الجدران الخارجية وفى المبنى موضوع البحث حيث عدد مرتاديه أكبر من كونه منزلاً أو مكاناً خاصاً يفضل فيه فصل المراحيض عن الأحواض فتقسيم الحمام إلى أجزاء منفصلة كل جزء يختص بنشاط على حدة لجعل الحمامات تصلح لإستخدام عدد أكبر من الأفراد ،ويفصل بين كل دورة والأخرى بقاطوع إما مبنى من الطوب ومغطى بالسيراميك من الجهتين مثل حوائط الحمام أوتكون من ألواح الفورميكا المضغوطة مع مادة لدنة مطاطية ضد الرطوبة و الماء والحريق".(١)

ويكون لكل دورة باب منفصل وباب عام لمساحة الحمامات على أن يراعى أن تنفصل دورات كل جنس على حد،وغالباًما يصمم الحيزالخاص بدورات المياه أسفل السلم الذى يصعدإلىباقى الطوابق فى المبنى وذلك لتجنب إنتشار الروائح حيث أن هذه المنطقة من المبنى يكون سير الرياح فيها أو تيارات الهواء مستمرة وسريعة كما يفضل وجود الحيز الذى يضم دورات المياه بقرب الأوفيس والمطابخ الأساسية للمبنى لإمكان تغذيته بالمياه الساخنة إذا لزم الأمر ،وتتكرر وحدات دورات المياه فى كل طابق حيث يشمل عدد من أماكن الأنشطة التى يشملها المبنى ،أما الأحواض فإما أن تكون مع المرحاض فى حيز واحد أو أن تتجمع أمام المراحيض كوحدة متعددة الأحواض وعند وجوده مع المرحاض يكون عادة أصغر مقاس للحوض وهو ٢٥, ٠ × ٥٠, ٠م .



نماذج توضح تنسيق الأجهزةفى حيز إستخدام الفردالواحد حيث الفصل بين كل دورة وأخرى بقواطيع ثابتة طولية – (٢)

(1)Callender,J.H."Time saver standards"P.49·

(2)Ernst neufert"Les elements des projets de constraction .

نوتردام دى فيكتوار–باريس ١٩٣٦م·–ص١٨٦Afnor(٢)عناصر التصميم و الإنشاء المعمارى–ترجمة



وحدات منفصلة من دورات المياه فى المبانى الإجتماعية يفصل بينها فواصل من ألواح فورمايكا مضغوطة من مادة لدنة مطاطية ضد الرطوبة والحريق أو من البنا المعزول المغطى بالسيراميك

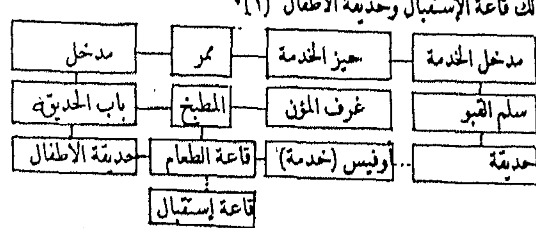
- أحواض مجمعة فى هيكل من الدائن المعالجة ضد الرطوبة، والإشتعال والبرى وعالية المقاومة للإحماض.

- وحدة مبولة منفصلة عن مثيلاتها بألواح كومباكت (من اللدائن المعالجة) مثبتة فى الحائط والأرضية

(1) SURELL " Solid surfacing material ."- Form for export & import .

المطابخ

من أهم العناصر المكونة للمبنى موضوع البحث المطابخ والتى تمثل فى موقعها بالنسبة للتخطيط العام للمبنى عنصراً حيوياً ومتصلاً إتصالاً مباشراً بأغلبية العناصر المكونة للمبنى كما يتضح من التخطيط الموضح والذى يربط بين المطبخ وأماكن الخدمة وقبو التخزين وقاعة الطعام وكذلك قاعة الإستقبال وحديقة الأطفال (١)٠

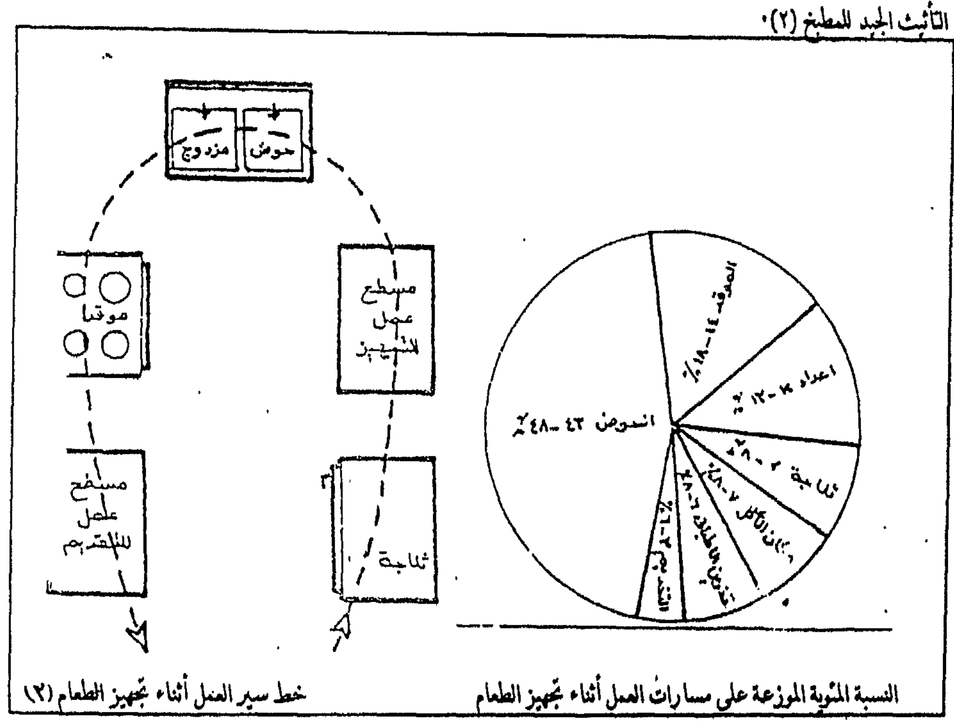


إتصال مباشر ———— الرؤيا من المطبخ - - - - -

إلى قاعة الطعام ← دولاب حافظة أوانى ← بوتاجاز+حافظة أوانى ← منضدة تحضير نحو النافذة

من قاعة الطعام ← مهملات +خزانة أدوات ← حوض+مصفاه ← ثلاجة +ميزان

التأثيث الجيد للمطبخ (٢)٠



النسبة المئوية الموزعة على مسارات العمل أثناء تجهيز الطعام

خط سير العمل أثناء تجهيز الطعام (٣)

(١) تخطيط الباحثة .

(2) Neufert Architects' data . p.117 .

(3) Callender ,J.H."Time Saver Standards ,1993,P.23.

(٣)من رسالة الدكتورة علية عبد الهادى -ماجستير تحت عنوان" أنشطة الإنسان فى الحيز الداخلى ٠

الحديقة الملحقة بالمبنى وملاعب الأطفال

عند تصميم وتنفيذ وتجهيز هذه الملاعب يفضل ألا ترضي الكبار فقط وإنما لابد وأن تكون طبقاً لرغبات الأطفال المستفيدين الحقيقيين منها لأن الطفل و المحور الذى يدور حوله تصميم الملعب الذى سوف يقوم بنشاطه فيه ولذا صمم مكان اللعب على شكل مجموعات متنوعة من الألعاب، وضرورة تحقيق عامل الأمان لنجاح التصميم والتجهيز سواء كان فى الملاعب نفسها أو فى مداخلها مع إختيار أنسب وأفضل أجهزة وأدوات اللعب التى لاتسبب الضرر للطفل أثناء ممارسة نشاطه.

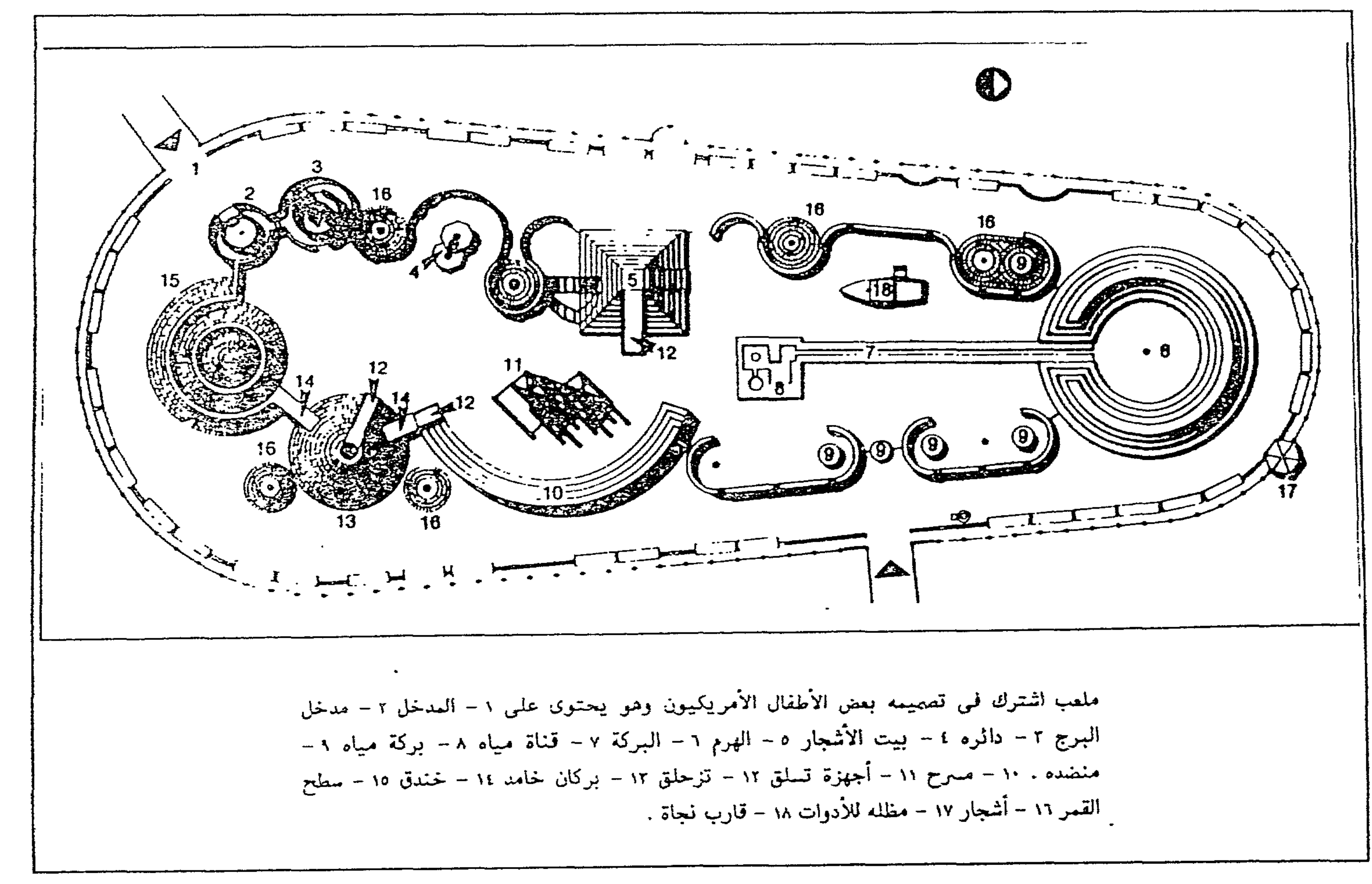
"وعموماً تحتاج عملية تصميم ملاعب الأطفال من المصمم أن يراقب الأطفال وهم يلعبون تلقائياً ليسجل أسلوب لعبهم وسلوكهم ورغباتهم ، وما لا يفضلونه ومدى تأثير الألوان عليهم مع تسجيل ردود الفعل على الأطفال ..... ألخ من هذه الجهات المختلفة . حقيقة أن نتائج اللعب عند الأطفال تمثل جانباً ثانوياً .. فالطفل الذى يمضى الساعات لكى يبنى بيتاً من الرمال المبللة على شاطئ البحر لايهمه فى النهاية شكل البيت بقدر ما يهمه العملية التشكيلية فى حد ذاتها ، وبناءاً عليه فإن اللعب يساعد الطفل على تنمية قدراته على التشكيل والأبتكار .. ويعتبر اللعب وسيلة ممتازة لإحساس الطفل (حتى سن أربع سنوات) بالأشياء والفراغات وبطريقة سلوكه فى التعامل معها ومن خلالها . أما الطفل من سن ٧-٨سنوات من عمره فيبدأ فى تنظيم خبراته فى مجموعات وتفهم الأفكار وتتركز أفكاره وألعابه فى مسابقات بسيطة فتبدأ عنده مرحلة النمو العقلى والجسمانى وتظهر عنده الفردية ويستطيع تكوين أشياء منظمة منطقية حتى تبدأ مرحلة الهوايات المختلفة .. ولذا يفضل أن تحتوى ملاعب الأطفال من سن ٤ ٦سنوات على إمكانيات اللعب بالتسلق والتزحلق وأحواض الرمال وأماكن الإختباء والجلوس... بينما تمثل ألعاب الأطفال الأكبر سناً من(٦-٩سنوات)ألعاب التقليد والمطاردة والتخيل المفرط فى إستعمال الأدوات المختلفة .."(١) وبذلك يجد المصمم مجالاً رحباً جداً فى تصميم وتجهيز ملاعب الأطفال بعدة وسائل مبتكرة .

"ويشير علماء الأنثروبولوجى (علم الإجتماع)إلى أن الإعداد الثقافى والإجتماعى للطفل يحدث من خلال اللعب ، فمنه يتعلم الطفل الكثير عن نفسه وعن العالم المحيط به وربما يكون الأكثر أهمية هو أن اللعب يصغر عالم الطفل إلى أجزاء أو ألعاب تكون طوع أمره فمن خلالها يكتشف الطفل كيف يتعامل مع أجزاء جسمه المتشابكة ويساعد اللعب الطفل فى الإعتماد على نفسه وحسن إستغلال قدراته الحركية كما يساعد على قوة التركيز والإبتكار ، ولقد عبر الفيلسوف الألمانى فريدرك شيلد عن فكرته عن اللعب بأنه "البذل الغير هادف للطاقة الزائدة"وهذه النظرية تشير إلى أن الكائنات البشرية قد توصلت إلى قدرات عديدة ،ولكنها لا تستخدمها كلها فى آن واحد وكنتيجة لذلك نجد أن الإنسان توجد لديه قوى عديدة معطلة لفترات طويلة. وأثناء فترات التعطيل هذه تتراكم الطاقة فى مراكز الأعصاب السليمة النشطة ويزداد تراكمها حتى تصل إلى درجة يتحتم فيها وجود منفذ يعبر عنها فى أى صورة ، واللعب وسيلة ممتازة لإستنفاذ هذه الطاقة الزائدة المتراكمة."(٢)

---

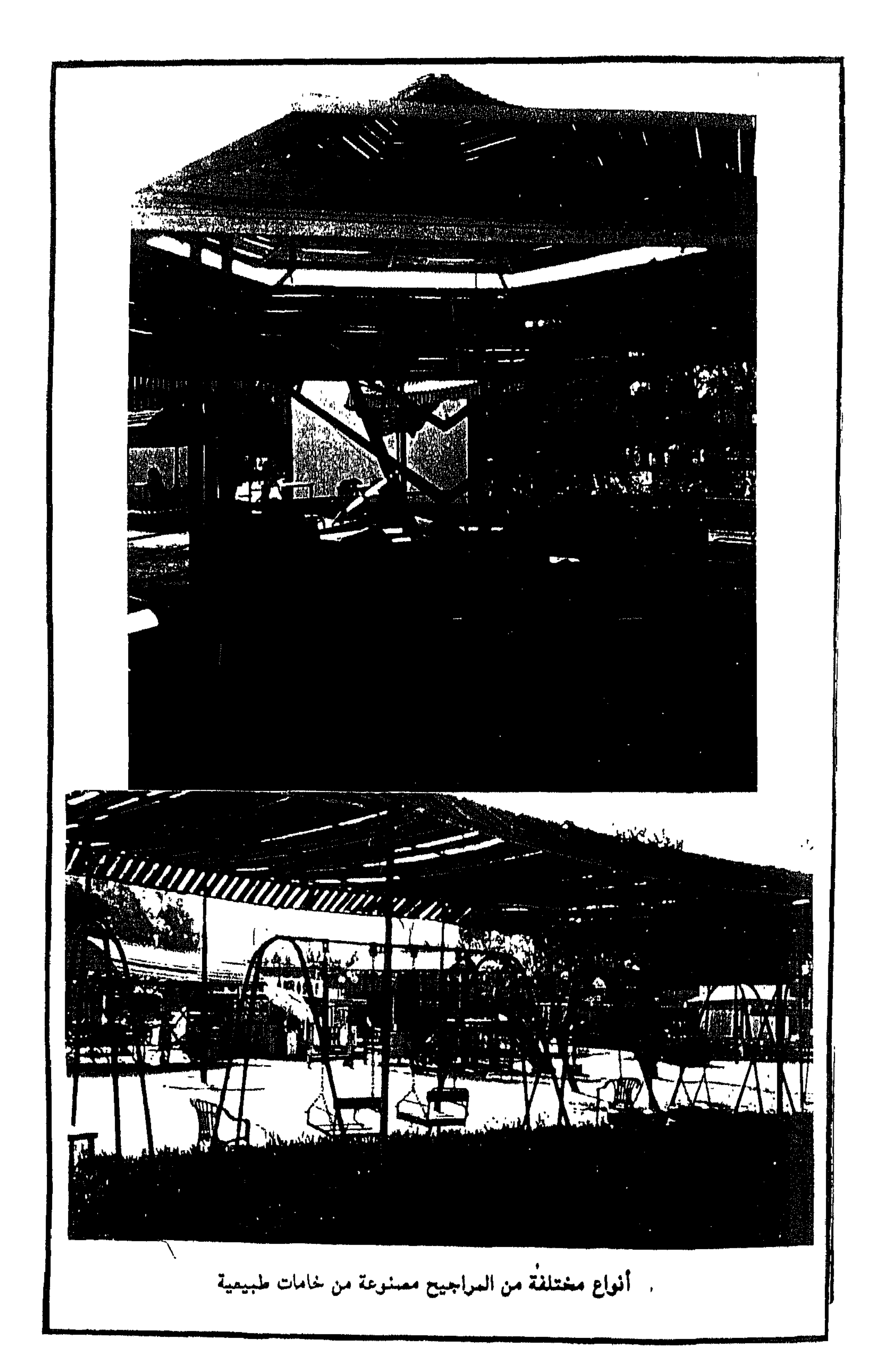
(١)مختار سالم "تكنولوجيا التجهيزات الرياضية"مؤسسة المعارف-لبنان-بيروت-١٩٩٠م.-ص ٦٣.

(٢)د.إيلين وديع فرج"خبرات فى الألعاب للصغار و الكبار"منشأة المعارف بالأسكندرية١٩٩٣م.-ص٢٢.



ملعب اشترك فى تصميمه بعض الأطفال الأمريكيون وهو يحتوى على ١ - المدخل ٢ - مدخل البرج ٣ - دائره ٤ - بيت الأشجار ٥ - الهرم ٦ - البركة ٧ - قناة مياه ٨ - بركة مياه ٩ - منضده . ١٠ - مسرح ١١ - أجهزة تسلق ١٢ - تزحلق ١٢ - بركان خامد ١٤ - خندق ١٥ - سطح القمر ١٦ - أشجار ١٧ - مظله للأدوات ١٨ - قارب نجاة .

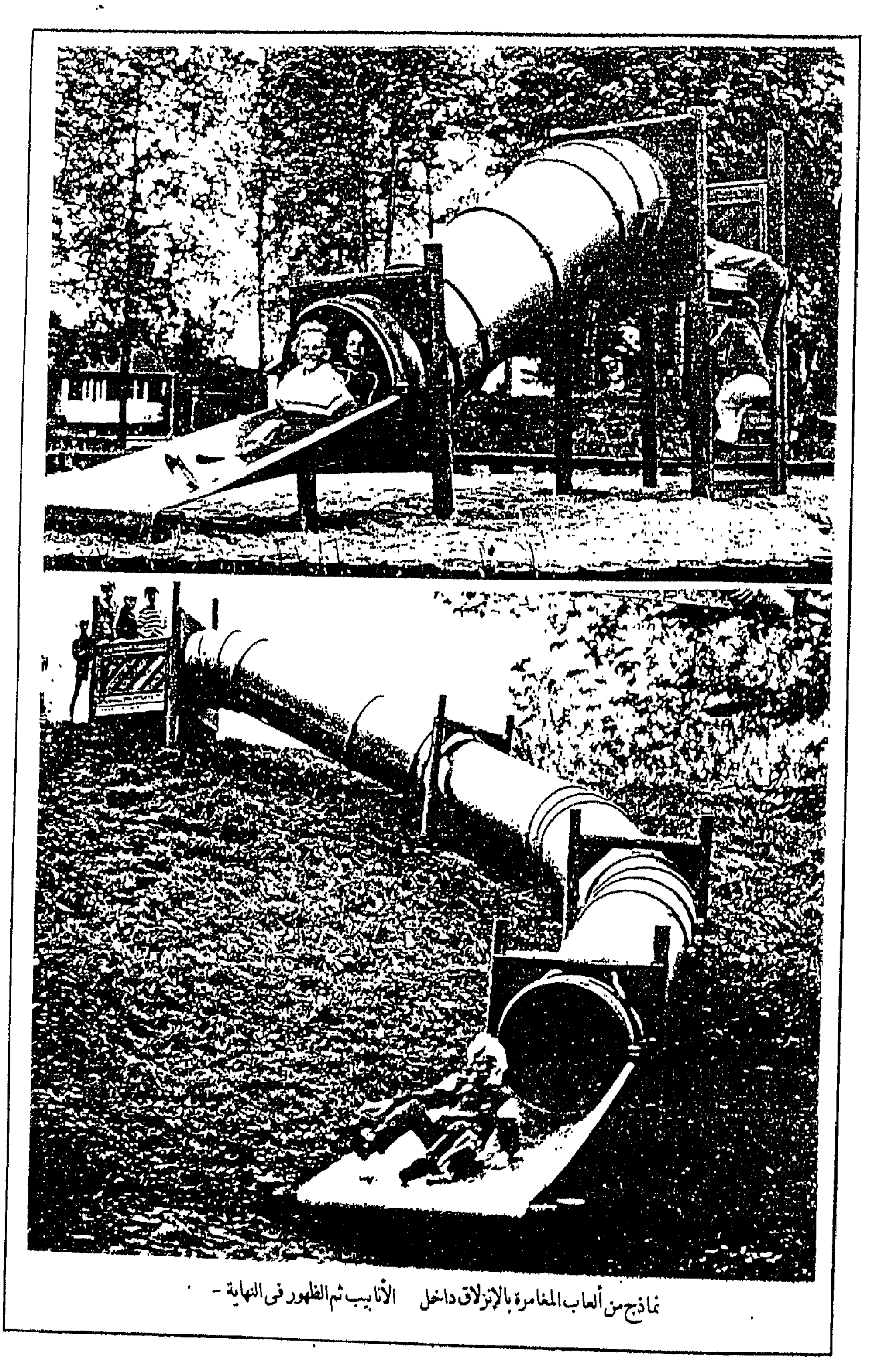
(١) المرجع السابق ص ٦٦ .



أنواع مختلفة من المراجيح مصنوعة من خامات طبيعية



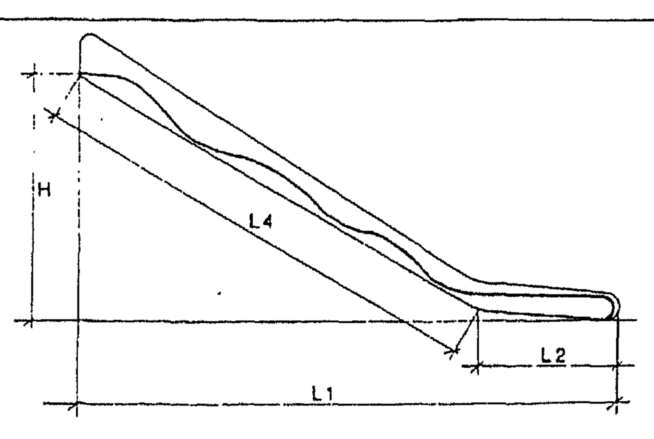
- نموذج طبيعي من ألعاب التسلية - الانزلاق المتعرج من ارتفاع مناسب -

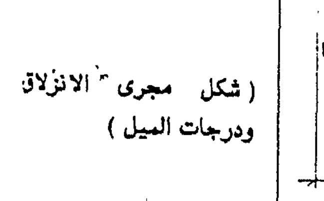


نماذج من ألعاب المغامرة بالإنزلاق داخل الأنابيب ثم الظهور فى النهاية -

(١) المرجع السابق ص ٧٦ ·

أجهزة الانزلاق وطريقة الصعود اليها





(شكل مجرى (١) الانزلاق ودرجات الميل)

(١) المرجع السابق ص ٥٧ .

القواعد العامة التى تراعى عند تصميم وتخطيط الحدائق

كل حديقة لها وضع خاص عند تصميمها من حيث المساحة والمكان والرغبة المرجوة منها والوسط المحيط بها. وعند التعرض لهذا الإنشاء لابد من شرح بعض القواعد والمصطلحات الضرورية لهذا الإنشاء ومن أهمها:

١-المقياس :

" بالمقياس المطلق وهو النسبة بين الطول الحقيقى على الطبيعة والوحدة المتفق عليها كالمتر أو أى مقياس آخر ،ويعرف فى هذه الحالة وعند تصميم الحدائق كأى عمل هندسى يستدعى تحديد كل بعد بمقياس رسم معين وحتى يتاح للمصمم فرصة تخيل ما ستكون عليه الحديقة بوضع رسم هندسى بمقياس الرسم المحدد والذى يبين كل أجزاء الحديقة وما سوف تكون عليه بعض الأجزاء إكتمال نمو النباتات وفائدة هذا المقياس هى تحديد أبعاد الطرق وأماكن الجلوس والأحواض والمجاميع النباتية وتحديد المسافات بين النباتات لإعطائها المجال الكافى للنمو والإمتداد ،وعند تمام النمو كذلك حساب مكعبات الحفر والردم وعدد النباتات اللازمة والأماكن المغمورة بالرمال والمهيئة لوضع ألعاب الأطفال وتقدير تكاليف تنفيذ التصميم بعد ذلك وهناك نوع آخر من المقياس وهو المقياس النسبى وهو أن يكون هناك تناسب بين عناصر التصميم المختلفة فى كل من المساحة والإرتفاع لكى تبدو جميع العناصر فى مجموعة متجانسة .(١)

ويراعى توفير المقياس النسبى فى الحالات الآتية :

١-كلما صغرت المساحة نختار لتنسيقها أشجارا قصيرة وقد يستعاض عنها بالشجيرات كى يتناسب إرتفاعها مع المساحة.

٢-يراعى أن يكون إرتفاع النباتات العشبية أقل من عرض الأحواض المزروعة خاصة إذا أستعمل فيها رسم زخرفى .

٣-يفضل كذلك أن يتناسب إرتفاع الأشجار المزروعة على جانبى الطريق مع عرضه عكسياً.

٢- محور التصميم :

هو الخط الذى يبدء من نقطة البداية وينتهى بعرض معين ،والمحور إما أن يكون رئيسياً ويعرف المحور الرئيسى وفى هذه الحالة يمثل خطاً وهمياً وهو الذى ينتهى عليه التصميم ولايقتصر وجوده فى الحدائق الهندسية أو المتناظرة بل يوجد أيضاً فى النظام الطبيعى ،وعادة لايوجد فى الحديقة سوى محور واحد أساسى ومحاور أخرى فرعية متوازية أو متعامدة على المحور الرئيسى ولأهمية هذا المحور فى الحديقة وجب العمل على تقويته لإظهاره وذلك بإخلائه من أى عائق يحجب خط النظر من الوصول إلى نهايته فلا تزرع عليه أشجار أو غيرها مما يحجبه ،وللعمل على إظهاره وتمييزه تكون المحاور الأخرى الثانوية أقل فى العرض والطول .

٣-البساطة :

تخلصت جميع الفنون فى العصر الحديث من التعقيد والمغالاه التى نشأت عليها خلال تطورها وأصبح الحديث يتميز بالبساطة فى كل شئ وكلما بعد الشكل عن التعقيد إزداد جماله علاوة على الإقتصاد فى تكاليف الإنشاء و الصيانة

٤-التناسب :

كما أن المقياس النسبى هو إيجاد توازن بين عناصر التصميم فى المساحة والإرتفاع كذلك ينبغى إدخال المبنى الرئيسى ومنشآت الحديقة فى أماكن تتناسب مع النباتات والطرقات والأحواض وأن يتناسب فكرة التصميم مع المناظر المحيطة فى الحديقة ."(٢)

---

(١)،(٢)د.طاهر نجم رسول"هندسة الحدائق"-رقم الإيداع فى المكتبة الوطنية ببغداد٥٤٥لسنة١٩٨٨م.-ص٢٩،٣١ .

علاقة تصميم الحديقة بطراز المبنى :

إن طراز المبنى الملحقة به الحديقة يتحكم بدرجة كبيرة فى طرازها إذ يكمل كل منهما الآخر ،وكان الإرتباط دائماً بين تطور الحدائق وتطور فن العمارة عند مختلف الشعوب والعصور فلم يكن المصمم للحديقة له حرية الإختيار فى طرازها إذا كان البناء يمثل طرازاً معيناً فيجد نفسه مرتبطاً به ومهمته إظهار المبنى والحديقة كوحدة لاتتجزأ ويجب فى جميع الأحوال إيجاد تناسب بين مساحة الحديقة وحجم البناء أو المنشآت الملحقة بها الحديقة

الغرض من إنشاء الحديقة :

تنشأ الحدائق للأغراض الخاصة ويؤثر هذا الغرض فى التصميم بالطبع ففى الحدائق العامة والملحقة بالمبانى العامة يراعى فيها توفير أماكن مناسبة ومظللة للجلوس فى أطراف الحديقة وتكون مساحة المسطحات الخضراء كبيرة ومكشوفة ويراعى فيها توفير الأحساس بالهدوء من حيث المكان ونوع النباتات وألوان الأزهار ولاتزرع أشجار كبيرة تحجب الشمس عن نوافذ المبنى ٠"

ويراعى فى الحدائق الملحقة بالمبانى العامة توفر العوامل التالية :

١-سيادة المبنى على جميع عناصر الحديقة

٢-حديقة المبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية ينبغى أن تكون بشكل مستمر زاهية فى كل المواسم كى يستفيد منها مرتادى المبنى فى أى وقت من العام ولهذا الغرض تنتخب النباتات التى تناسب جميع المواسم

٣-إنشاء أماكن مظللة للجلوس لقضاء أوقات الفراغ فى الهواء الطلق "(١)

الطرق والممرات فى نظام الحدائق الهندسية :

"تمتاز الطرق فى الحدائق الهندسية عن مثيلاتها فى الحدائق الطبيعية فيما يلى:

١-تمثل الطرق فى النظام الهندسى محاور التصميم عكس الحال فى الطبيعية ويزداد عرض الطريق فى الحديقة كلما كان المحور رئيسياً ،لذلك كان المحور الرئيسى يمثله أعرض الطرق فيها ٠

٢-تزرع الأشجار للظل أو للزينة خيمية الشكل أو مشكلة فى أوضاع متقابلة على الجانبين وعلى مسافات متساوية فيما بينها وإذا كان الطريق يمثل المحور الرئيسى تستعمل زراعة الأسيجة على إرتفاع مناسب والهدف من ذلك هو إظهار النباتات مكملة لإشتقاق الطريق وإمتداده

٣-يراعى فى محور الطريق أن يكون منتهياً بمدخل المبنى أو قد يقسم الطريق إلى إتجاهين متضاربين ويفضل إنشاء حوض مزروع مستطيل يمتد على محور الطريق ٠

٤-تستخدم الممرات فى الحديقة الهندسية للمشى كما هو الحال فى الحديقة الطبيعية وقد تستخدم لمجرد إيجاد التناظر فى تصميم الحديقة ولاتستعمل للمشى كثيراً وفى هذه الحالة قد تأخذ أشكالاً هندسية أو منحنية وقد تكون زواياها حادة وهى عادة ماتنتهى إلى طريق آخر أو إلى مقعد أو خلافه وفيها لايتغير عرض الطريق مع إمتداده وبهذا يكون جانباه متوازيان تماماً"٠(٢)

---

(١) ، (٢) المرجع السابق ص٣١ ٠

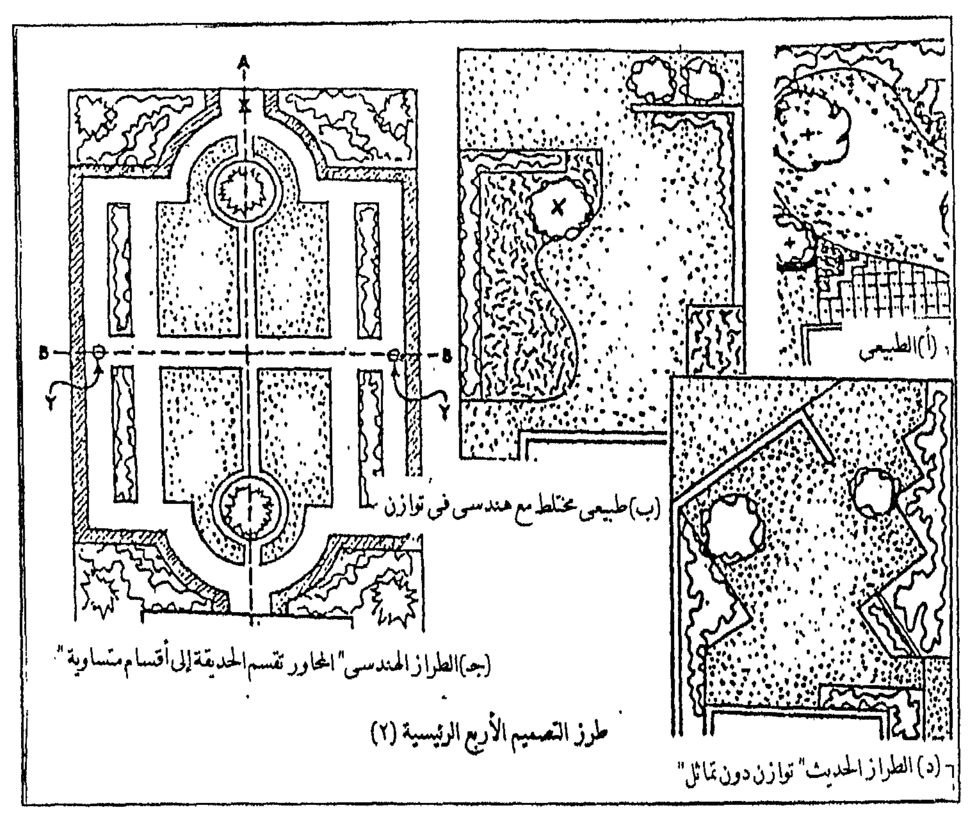
"٥-تقليل الطرق قدر الإمكان في الحديقة المحدودة المساحة لإمكان إستغلال أرضها ٠

٦-أن تكون الممرات الرئيسية عمودية على واجهة المبنى ٠

٧-إن الخط المستقيم دائماً أقصر الطرق والإنسان بطبيعته يحاول أن يسير بأقصر طريق يؤدى به إلى غرضه ولهذا روعي ذلك عند تصميم الحديقة لتفي بهذا الغرض مباشرة فلا يحتاج الإنسان للسير فوق المسطح الأخضر لإختصار الطريق،فلاداعي إذن في التخطيط لعمل خطوط دائرية إذا كان من الممكن إحلال الطرق المستقيمة محلها والطريق يهدف إلى هدف معين وهو المبنى الملحقة به الحديقة٠

٨-في جميع الطرق والمشايات يراعى أن يكون سطحها مرتفعاً من الوسط مائلاً من الجانبين بدرجة بسيطة وذلك كي لا تتراكم مياه الأمطار أو مياه الري مع محاولة وضع بالوعات على الجانبين ويفضل أن يمتد الطريق بميل ضئيل جداً يساعد على جريان ماء المطر إلى نهاية حيث يتجمع هناك ويجرى في بالوعة ٠

٩-تدخل مواد عديدة في إنشاء طرق الحديقة أهمها الرمل والجص أو الحجر أو البلاط وأحياناً تستخدم نباتات المسطحات في وسط هذه المواد"٠(١)



طرز التصميم الأربع الرئيسية (٢)

(١)المرجع السابق ص٣٩ ٠

(٢)د٠طارق محمود القيعي "تطبيقات نظرية وعملية في تصميم وتنسيق الحدائق"جامعة الأسكندرية١٩٨١م٠ص٧١ ٠

الباب الثاني

العمارة الداخلية للمبنى الإجتماعي في الأندية الرياضية الإجتماعية

---

*الفصل الأول :متطلبات الحيز والمساحة لإمكانية الانسان الحركية تبعا لنوع النشاط في الحيز الداخلي

*الفصل الثاني :تطور إستخدام الخامات في التصميم الداخلي

*الفصل الثالث :إستخدام التقنيات العلمية لتطوير عناصر المبنى

الفصل الأول :

متطلبات الحيزوالمساحة (إمكانية الإنسان الحركية تبعا لنوع النشاط في الحيزالداخلي

*أنواع النشاط تجريديا من حيث تسلسل الحركة
*التاثيرات النفسية للفراغ الداخلي
*نشاط الإنسان في الحيز الداخلي
- في الأروقة والممرات
- في قاعات الإستقبال
- في قاعة الطعام
- المطابخ
- الكافيتريا
- في أماكن الخدمة
*عوامل تحديد الإتجاه في الحيز الداخلي
*العناصر المغيرة للإتجاه والمسافة في الحيز الداخلي
*عناصر العمارة الداخلية

تمهيد :-

إن العمارة كمنتج إنسانى وكفن من الفنون فى أى بلد من البلدان وثيقة الصلة بمجتمعها بظروفه الإقتصادية والإجتماعية والسياسية وهى فى أى شكل من أشكالها ليست شيئاً قائماً بذاته وإنما هى كائن حى متطور وفى تغير مستمر ...فالعمارة تعد بمثابة تعبير عن أوضاع المجتمع الإقتصادية والإجتماعية والثقافية وهى فى نمو مستمر وفقاً للقوانين التطورالتاريخى المعروفة وبعبارة أخرى فإن العمارة ترتبط أشدالإرتباط بالظرف والزمان والمكان وفى مقدمة الظروف المؤثرةعلى العمارة تلك المتعلقة بأوضاع المجتمع ودرجة التطور الإقتصادى والثقافى.

"والنمو فى العمارة بالطبيعة كمى على فترات زمنية حيث تتأثر بالعمارة السابقة أو بالإحتكاك بالنهضة الفكرية أو الدينية أو ظهور أغراض جديدة للعمارة ويتجلى ذلك فى الإنتقال من أشكال البناء القديمة من البوص أو المبانى الطينية إلى الشكل الحديث فى البناء،إذاً فالعمارة كفن تشكيلى ليست عملاً بلا قيود وإنما هو عمل فنى متكامل يبدأمن الداخل للخارج بهدف إلى تحقيق قيمة فنية وهى فى الأساس أدائه للوظيفة المقام من أجلها."(١)

وفى هذا الباب من الرسالة نعرض المبادئ العامة للتصميم الداخلى للمبنى موضوع البحث بدايةبمتطلبات الحيز والمساحةلإتاحة حرية الحركة تبعاً لنوع النشاط المقام فى الحيز الداخلى ثم التطور فى توظيف الخامات فى ذلك الحيز وأخيراًالتجهيزات الفنية ودورها فى التصميم الداخلى للمبنى وبداية نجد أنه من العوامل الأساسية للتصميم الداخلى الإلمام الوافى بالمعلومات المرتبطة بحركة الجسم البشرى سواء كان من حيث تشريحه أوميكانيكية أو فسيولوجية هذا الأداء وتعد تلك المعلومات من المقومات الأساسية فى نجاح أساليب تنميته وتطويره فبالنظر إلى محتويات المراجع التى تتناول الأداء البشرى بمختلف إتجاهاتهاسوف نلاحظ إنها تدور حول فهم نظام عمل الجسم البشرى فى حركته فهو يعمل فى ظل إمكانات وقدرات محددة تحكمها بيئة ميكانيكية محدددة .

"فالجسم البشرى عبارة عن آلة متباينة التركيب ومختلفة الخصائص بين عظام ومفاصل تعمل كروافع وعضلات وجهاز عصبى معقد يمثل مصدر الحركة الأساسى وأجهزة معاونة فى إمداد هذه العضلات بالطاقة اللازمة للعمل.وكل ذلك يتم فى حدود معينة للحركة فالعضلات لها خاصية واحدة فى العمل وهى الشد فى حين أن الإنسان مطالب بأن يشد ويدفع ويحمل ويرفع ويركل ويجرى ويثب ويقفز ...وما إلى ذلك من الأنماط الحركية التى خص الله بها الإنسان دون غيره من باقى المخلوقات."(٢)

---

(1)John noble"Activites and spaces " the architectural press -London.P.3

(٢)د.طلحة حسام الدين"الحركة والوظيفة للتدريب الرياضى"دار الفكر العربى -١٩٩٤- صـــــ ٩.

ولقد بدأ الأهتمام بتحديد وتسجيل نسب ومقاييس الجسم البشرى منذ العصور الأولى وأقدم قانون عرف عن نسب الجسم البشرى نقش فى مقبرة فى منطقة الأهرامات (حوالى ٣٠٠٠سنة ق٠ م)،"وبذلك نستطيع أن نؤكد أنه على الأقل منذ ذلك الوقت حتى يومنا هذا أجتهد العلماء والفنانون لكشف النقاب عن نسب جسم الإنسان التى حسبت مقايسه على أساس طول الرأس والوجه والأقدام وهذه الأطوال قسمت ووضعت فى علاقات كل منها مع الآخر وذلك لإستخدامها فى التطبيقات العامة ،ومن هنا كان على المصمم أن يهتم بتلك النسب والأبعاد ومدى تطورها حتى يتم تنفيذ الأدوات التى يستعملها الفرد من قطع أثاث وخلافه على أساس مدروس تبعاً للغرض الذى صممت من أجله وبالتالى يتحدد الحيز المخصص للنشاط حسب الأحجام المختلفة للأدوات التى تستعمل فى هذا النشاط وحسب الممرات الخاصة بكل حيز وكلاهما يتخذ مقايسه من نسب ومقاييس جسم الإنسان ثابتاً كان أو متحركاً٠"(١)

أبعاد جسم الإنسان عبر العصور:

"إتخذالمصريون القدماءالذراع،وحدة للقياس ويتراوح بين ١٨بوصةو٢٠بوصةوطوله يتراوح أو يتحددمن الكوع إلىطرف الإبهام ويتكون من ست مرات أربعة قراريط وكان متوسط طول قامة الإنسان ١٨شبراً أو ٤ ذراع أو ٦ أقدام أو ٢٤ قيراطاً ،أماالقياس عند الإغريق فقد أتخذمن المصريين القدماءولكن القياس الرئيسىلديهم لم يعتمدعلىالذراع بل أعتمدعلىالقدم٠

*تحديد نسبة الرأس للجسم:

-النظرية المصرية القديمة -النظرية الإغريقية -النظرية الرومانية -النظرية الإيطالية

*نظرية ديور (Deur) فهى نظرية تحدد علاقة كل جزء بالكل فمثلا:

٢/١القامة = الجذع ، ٤/١القامة = المسافةبين أول الساق إلىالركبة(من الفخذ) =المسافة من الذقن إلى الصرة .

٦/١ القامة = طول القدم ،١ /٨ القامة = المسافة بين قمة الرأس والذقن ، ١٠/١ القامة = طول الوجه أو عرضه (بما فى ذلك الأذنين) = طول الكتف حتى المرفق ، ١ /١٢القامة = عرض الوجه علىإرتفاع خط فتحات الأنف ،وتصل التقسيمات السابقةحتى ٤٠/١ من طول القامة٠

وبعد الثورة الفرنسية ألغيت البوصة والقدم وحساباتها المعقدة وأتخذ بدلاً منها الحساب العشرىوظهرت وحدة القياس الجديدة (المتر)،وخلال القرن الماضى وضع (A Zeising)عدة أبحاث علىنسب الإنسان إنطلاقاً من المقطع الذهبىومقاييس متناهية فى الدقة كما أستخدم (Le Corbusier)منذ عام ١٩٤٥ م٠ فى مختلف مشاريعه النسب المستندة على القاعدة الذهبية تحت تسمية" المودلور الذهبى "وفيها أعتبر أن إرتفاع الإنسان ١،٨٢٩ م،إرتفاع الصرة ١،١٣متر،٠٠٠إلخ٠"(٢)

---

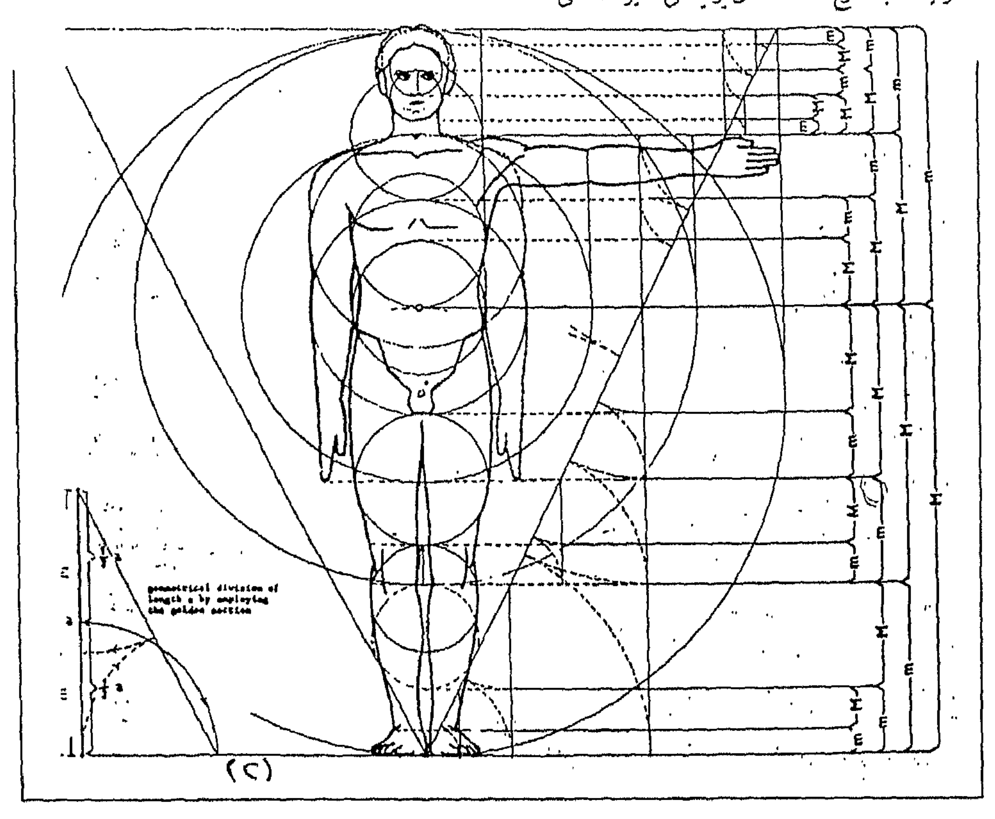
(1)Ernst neufert"Les elements des projets de construction"P.28

(2)Callender,J.H."Time saver standards" P.14

"ونسبة القطاع الذهبي معروفة منذ ايام الإغريق وهي تقسم الخط المستقيم إلى قسمين بحيث تكون نسبة الجزء الأصغر إلى الجزء الأكبر تساوي النسبي بين الجزء الأكبر إلى الخط كله وحددت أيضاً في العصور الوسطى المتّوالية الهندسية المعروفة بأسم متّوالية فيبو ناتشى (عالم إيطالي من القرن الثالث عشر)وهذه المتّوالية مكونة من سلسلة من الأعداد كل عدد فيها يساوي بمجموع العددين السابقين له، وأن نسبة كل عدد إلى العدد الذي يليه تساوي نسبة القطاع الذهبي ٠وقد أستعمل المعماريون في عصر النهضة الخطوط اللينة المنظمة لتكون لهم أشكال هندسية على جسم الإنسان يختارون منها النسب التي تروقهم ٠

وقد وضع (Le Corbusier) سلسلة من الأبعاد المتناسبة متخذة من مقاييس جسم الإنسان وحددأحد أعدادها ١٨٣م٠إرتفاع قامة الإنسان وحسب الأعداد الأخرى بالنسبة لها عن طريق متّوالية فيبوناتشي وتسلسلت الأعداد بادئة من الصفر عند القاعدة لإلى مالا نهاية من أعلى وسماه مقياس (Modulor)، وقد أثبت بالرسومات أن أعضاء جسم الإنسان في الأوضاع المختلفة (واقفاًوجالساًورافعاً ذراعه)تتلائم كلها مع مقاسات المودولور وتطابقها المجموعة الحمراء(طول قامة الإنسان الفرنسي ١،٧٥م٠)والمجموعة الزرقاء(طول قامة الإنسان الإنجليزي ١،٨٣)" (١)٠

وانطلاقاً من هذه اللمحة السريعة عن التركيب الجسماني للإنسان والنسب المحددة له دولياًعلى مدى العصور أمكن تحديد المعايير الحركية له تبعاً لنوع النشاط الذي يؤديه في الحيز الداخلي٠



(١) المرجع السابق صـ١٤ ٠

(2)Ernst neufert "Les elements des projets de construction" P.31

النشاط الحركى فى الحيز الداخلى

النشاط هو تتابع وتسلسل الحركة والسكون فى تركيب ما من أجل تحقيق غرض معين للإنسان. "ومزاولة النشاط الحركى فى الحيز الداخلى تكون إما فى :

- مكان أوفراغ معمارى داخلى حيث تتحدد الحركة بقطع الأثاث المستخدمة لأداء النشاط أوبالممرات الخاصة بحيز النشاط.
- أو فى خطوط المسار الداخلى فى المبنى (Circulation) وهى التى تربط الفراغات المختلفة داخل المبنى بعضها ببعض .

أنواع النشاط تجريديا من حيث تسلسل الحركة

١-أنشطة تتم فى تتابع (نشاط خطى) Successiv activities -٢-أنشطة تراكمية (غير مترابطة) Accumulative activities

٣-أنشطة على هيئة مجموعة مترابطة Interrelative activities

[١] أما النشاط الخطى :-

فيتم فى :- فراغات متعددة مثل دخول المبنى ، صعود السلالم ،ثم دخول قاعة معينة أو حيز داخلى أكثر تخصصاً...ألخ

- حيز واحد ،فمثلاً لتجهيز الطعام فى المطبخ الملحق بقاعة الطعام يكون خط سير النشاط كالآتى: إحضار وحفظ العناصر الغذائية التجهيز للطهى :تقطيع-تقشير-تخلص من النفايات-غسيل، الطهى : وضع الطعام فى الأوعية- خلطه بالإضافات اللازمة- مراقبته حتى ينضج - التجهيز للتقديم:- تجهيز المأكولات فى أطباق وإعدادها للتقديم ثم عملية الخدمة أو التقديم .

[٢] وتراكم النشاط هو :-

تعدد الأنشطة فى فراغ واحد فى آن واحد دون علاقة أو إرتباط بينها ،فمثلاً فى القاعة متعددة الأغراض تتعدد الأنشطة مثل: إستخدام القاعة لمزاولة نشاط الحفلات الموسيقية - أوكقاعة محاضرات - أو لمشاهدة العروض المسرحية .

[٣] أما إتخاذ أجزاء النشاط هيئة المجموعة المترابطة :-

يمكن تحقيقه بجعل مكان كل جزء من النشاط محدد بالآخر كإرتباط حجرة الطعام بالمطابخ أو إرتباط المطابخ بمخازن الطعام أو بصورة أشمل إرتباط عناصر المبنى بخدماته وبعضها ببعض."(١) وكل نشاط للإنسان يحتاج بالضرورة إلى حيز أو فراغ معين يدور بداخله فالفراغات الداخلية التى تدور فيها أنشطة الإنسان ترتبط معاً بعلاقات مكانية ونوع الإتصال بينها يكون على نحو يحدده النشاط ذاته والكيفية التى يمارس فيه محدداً بالأرضية والحوائط والسقف أى يمكن أن يقاس كحدود داخلية للنشاط.

"والخصائص التى يتطلبها نشاط الإنسان فى الإطار الذى يحتويه هى :

-خواص الحيز الداخلى Aspects of inner spaces -خواص الإطار المادى للحيز Physical aspects of inner spaces - التأثيرات النفسية للحيز الداخلى Physical olgikal aspects -الخواص الوظيفية للحيز الداخلى Function spaces

الخواص الوظيفية (مادياً) # الخواص الوظيفية (معنوياً) # إمكانية تعدد للحيز الواحد."(٢)

---

(1)Boll now"Existence ,space ,architecture"-1971 .P32

(٢)د.يحى عبدالله محاضرات الإسكان لطلبة الماجستير بالمعهد العالى للإقتصاد المنزلى"١٩٧٣- من رسالة ماجستير د.عليه عبدالهادى.

التأثيرات النفسية للفراغ الداخلي

إن تصميم الحيز الداخلي وتنظيم الأثاث فيه لهما التأثير المباشر على تعاملات الإنسان فتصدر عنه أنماط حركية(Kinesthetic patterns) متكررة يتعود عليها أي أنهما من المثيرات التي تدفع الإنسان إلى مزاولة أنشطته المختلفة بكيفية خاصة.

"والحالة الديناميكية في أذهاننا وفي أجهزتنا العصبية تصبح جزءاً موضوعياً من حقلنا المرئي، فحاسة البصر هي الحاسة المستقبلة الأولى للمثيرات والتي تؤدي إلى رد فعل حركي عند الإنسان يسبقه دائماً شعور نفسي نابع من التجارب الشخصية والبعد الثقافي والحضاري، وحدود حيز النشاط المتعلقة بالإنطباعات الشخصية تتأثر بحدود المجال الذاتي للفرد ، كما يتكون حيز النشاط من العناصر المشكلة للمحيط الداخلي والتي لها صفة التحديد والتوجيه فتوحي بالثبات أو بالحركة."(١)

المجال الذاتي للإنسان

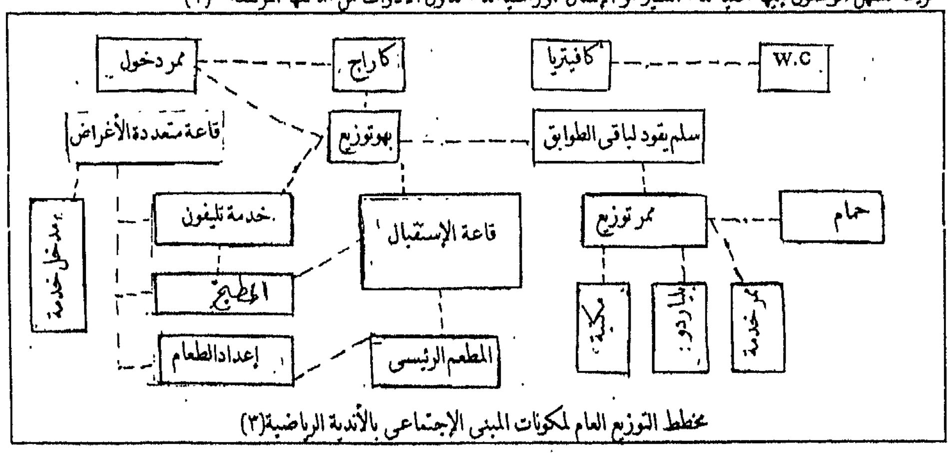
"الحيز الخاص بكل شخص ليس فقط هو الحيز النابع من مقاييس جسمه الثابت أو المتحرك ، إنما هناك عوامل أخرى تتدخل في حجم هذا الحيز وتختلف من شخص لآخر ومن مجتمع لآخر ، ومن حضارة لأخرى ، ويسمى هذا الحيز بالمجال الذاتي وقد تكون حدوده مادية أو معنوية تمتد على مسافة أبعد من حدود جسم الإنسان وتتخذ شكل الحلقات الدائرية المتحدة المركز والتي تكبر تدريجياً كلما أبتعدت عن هذا المركز(جسم الإنسان) حتى تصل إلى الحلقة الزرقاء(الأفق أو اللاحدود).

خواص الإطار المادي للفراغ الداخلي

خواص الإطار المادي للفراغ الداخلي هي التي تبحث في الأبعاد الصغرى والكبرى للإطار الذي يحتوي النشاط والتي غالباً ما تكون نابعة من مقاييس جسم الإنسان ، وهذه الأبعاد تتحدد وفقاً للآتي :

-طبيعة النشاط ونوع الحركة اللازمة لهذا النشاط -حجم وشكل الأدوات التي تستخدم في هذا النشاط -الحيز اللازم لسهولة الحركة لصيانة المعدات - عدد ونوع وعمر الأفراد الذين يزاولون هذا النشاط في حيز واحد.

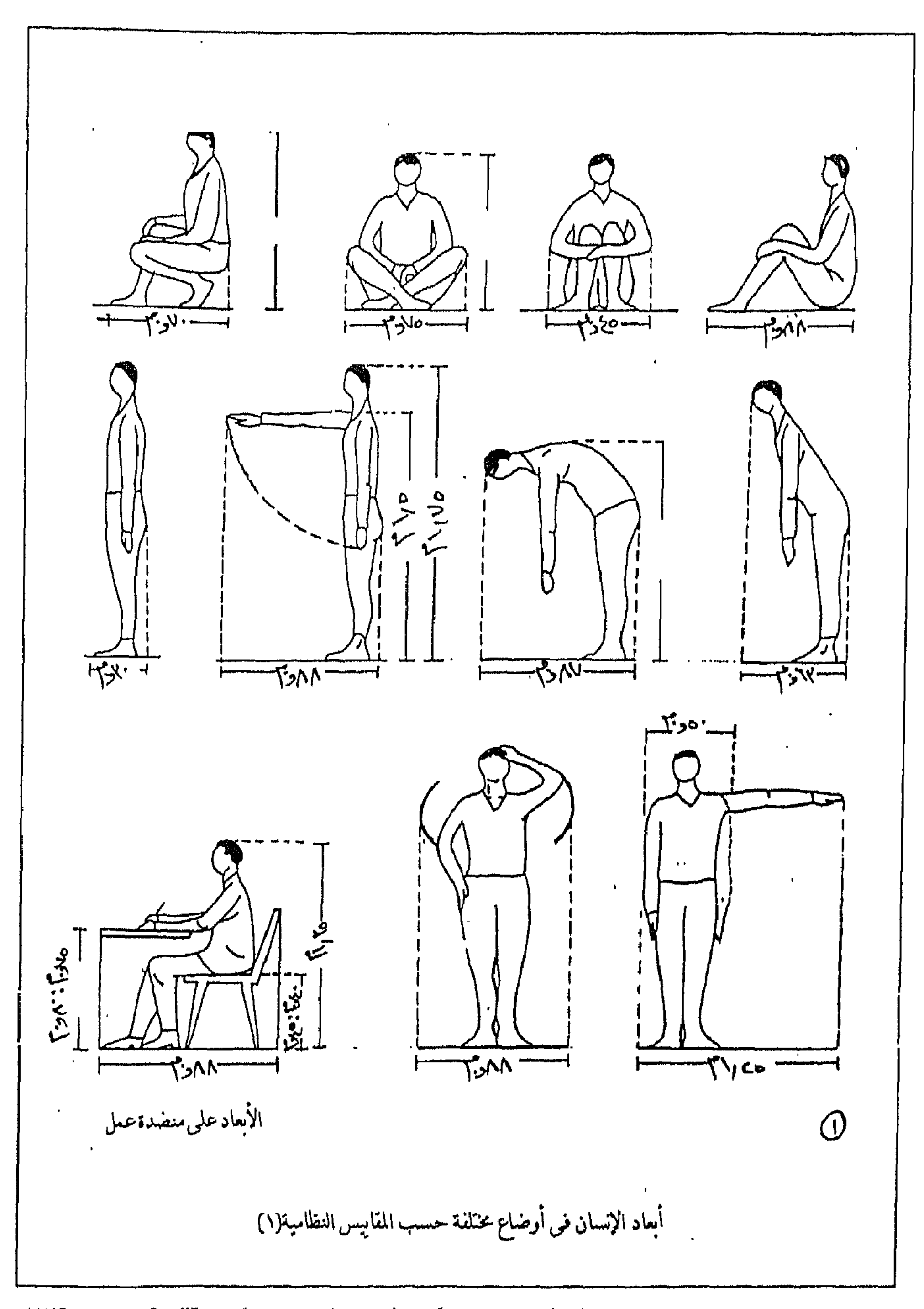
ومعرفة هذه الخواص تساعد على الإختيار السليم لقطع الأثاث المناسبة لكل نشاط من حيث النوع والحجم وإمكانية تنظيمها بطريقة مريحة يسهل الوصول إليها أفقياً أثناء السير أو الإنتقال ،ورأسياً أثناء تناول الأدوات من أماكنها المرتفعة".(٢)



مخطط التوزيع العام لمكونات المبنى الإجتماعي بالأندية الرياضية(٣)

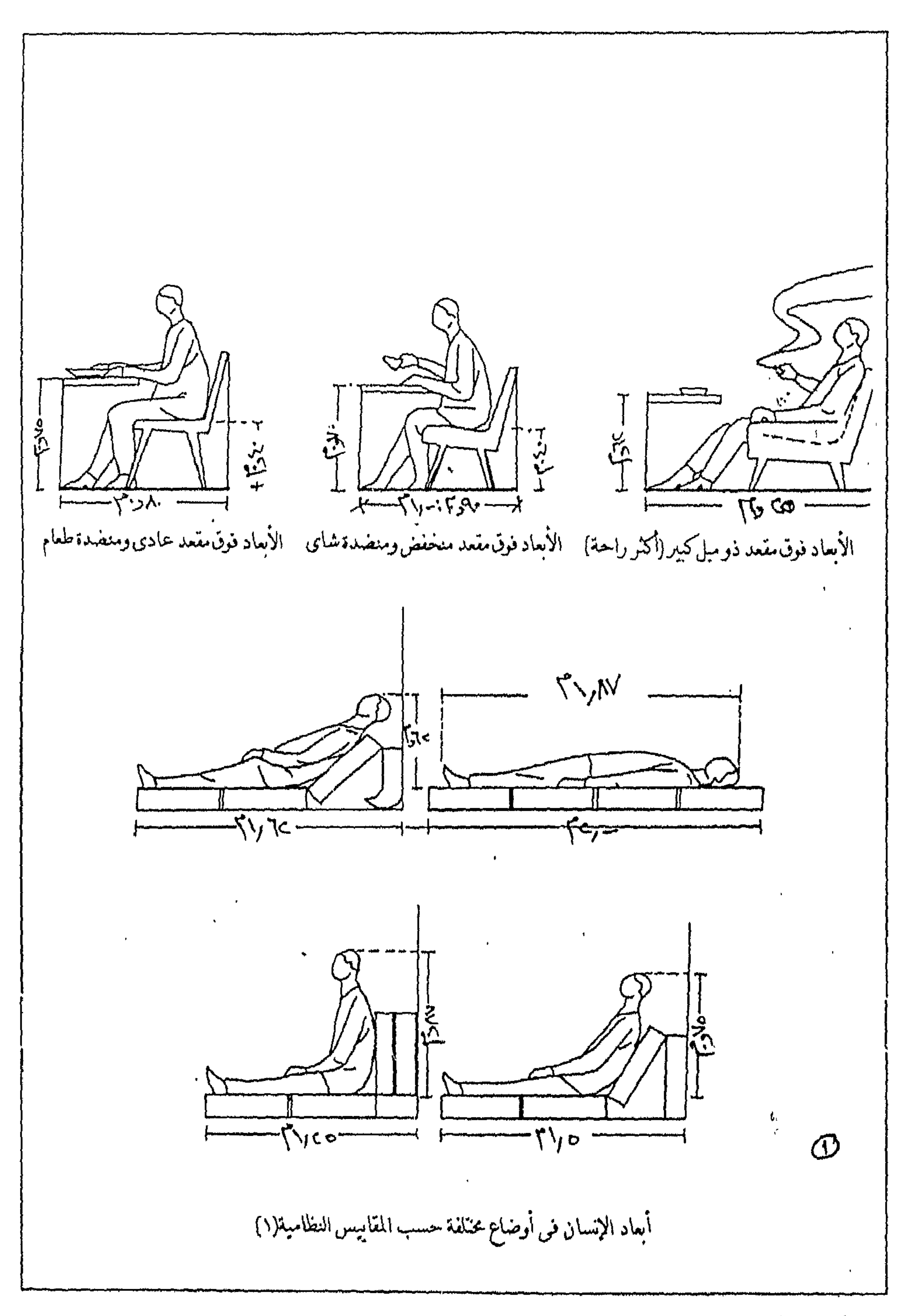
(١)،(٢) المرجع السابق

(٣)تخطيط الباحثة



أبعاد الإنسان في أوضاع مختلفة حسب المقاييس النظامية(١)

(1)Ernst neufert"Les elements des projets de construction"P.30



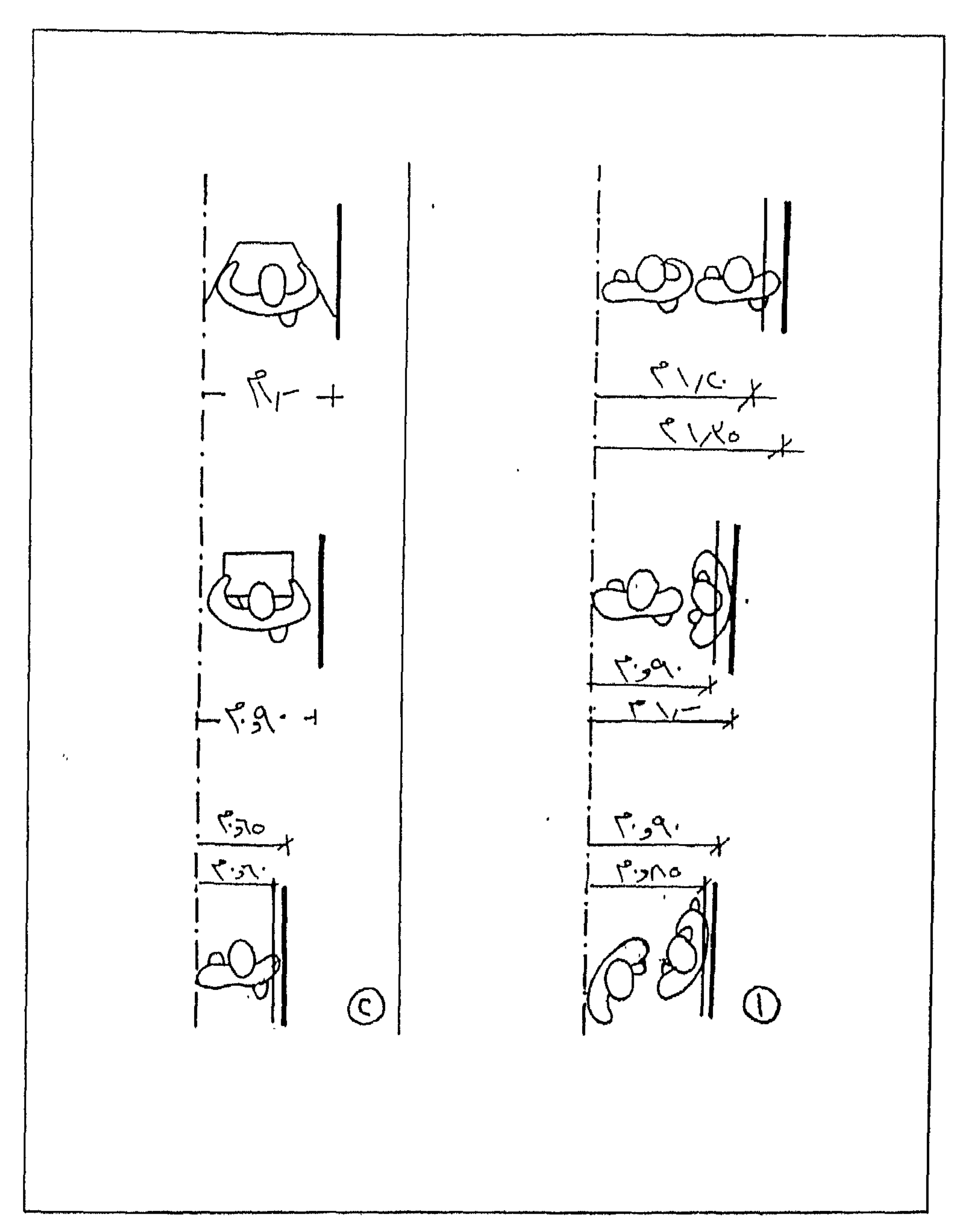
أبعاد الإنسان في أوضاع مختلفة حسب المقاييس النظامية(١)

(١) المرجع السابق ص ٣٠ .

١-مسار الحركة في الأروقة [ممرات التوزيع]

(١)الحد الأقصى والحد الأدنى للمسافات اللازمة لحركة شخصين خلال ممرات التوزيع بين عناصر المبنى ٠

(٢)الحد الأقصى والحد الأدنى للمسافات اللازمة لحركة شخص واحد خلال ممرات التوزيع ٠



(1),(2) John noble "Activities and spaces"-the architectural press-London ,P.6

يفضل أن يكون مدخل ممر التوزيع الرئيسى فى مأمن من الرياح المسيطرة بحيث يكون مرئياً بوضوح من الخارج وهو من أهم العناصر المكونة للمبنى حيث يمر عليه جميع مرتادى المبنى تقريباً ومثله مثل السلالم حيث يكون إرتباطها بشكل مباشر باماكن الخدمة أو باقى عناصر المبنى أساسياً إذا ما كان وظيفته الربط بين تلك العناصر، أما إذا كان هناك مدخل خاص للخدمة فيكون مرتبط بصورة مباشرة بأماكن الخدمة أو بالقبو (عن طريق سلم خاص)المستعمل كمخزن لأى من معدات الخدمة أو المطبخ ٠

"ويحدد النظام الفرنسى بعض التعليمات لشروط إستخدام الممرات بعرض ١٠٠سم-١٢٠سم-١٥٠سم-١٧٠سم حيث أن عرض الممرات إذا كان لها منفذ واحد يختلف عنه إذا كان له منفذين من الطرفين ويتبع ذلك أيضاً أهمية الرواق أو الممر من حيث أهمية الحركة فيه وكثافتها ،ففى الممرات ذات الحركة الضعيفة مع منفذ من طرف واحد فالعرض الكافى لمرور فردين من ٩٠سم إلى ١٠٠سم ،ونفس الممرات مع حركة كثيفة يكون عرضها ١٣٠سم إلى ١٤٠سم ،أما الممرات ذات الحركة الكثيفة مع منفذين من الطرفين تكون بعرض ١٦٠سم لتقابل فردين و٢م أو أكبر لثلاثة أفراد ،ومن أجل الممرات ذات المرور الضعيف مع منفذ من جهة واحدة فإن العرض يكون = عرض الباب +٥٠سم ويكون إعتيادياً= ٩٠سم +٥٠سم =١٤٠سم ،وبالنسبة للممرات ذات المرور الكثيف تكون عرض الباب +٩٠سم أى ٩٠سم+٩٠سم =١٨٠سم٠"(١)

٢-مسار الحركة فى قاعة الإستقبال

وهى بالنسبة للمبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية بمثابة غرفة المعيشة داخل المسكن بما تحويه من صالونات لإستقبال عدد معين من الأصدقاء أو العائلات فى مجموعات "وتضم تلك الصالونات أرائك وفوتيهات بالإضافة إلى مقاعد خفيفة سهلة الحركة ومناضد جانبية ومناضد وسطى وجهاز تليفزيون

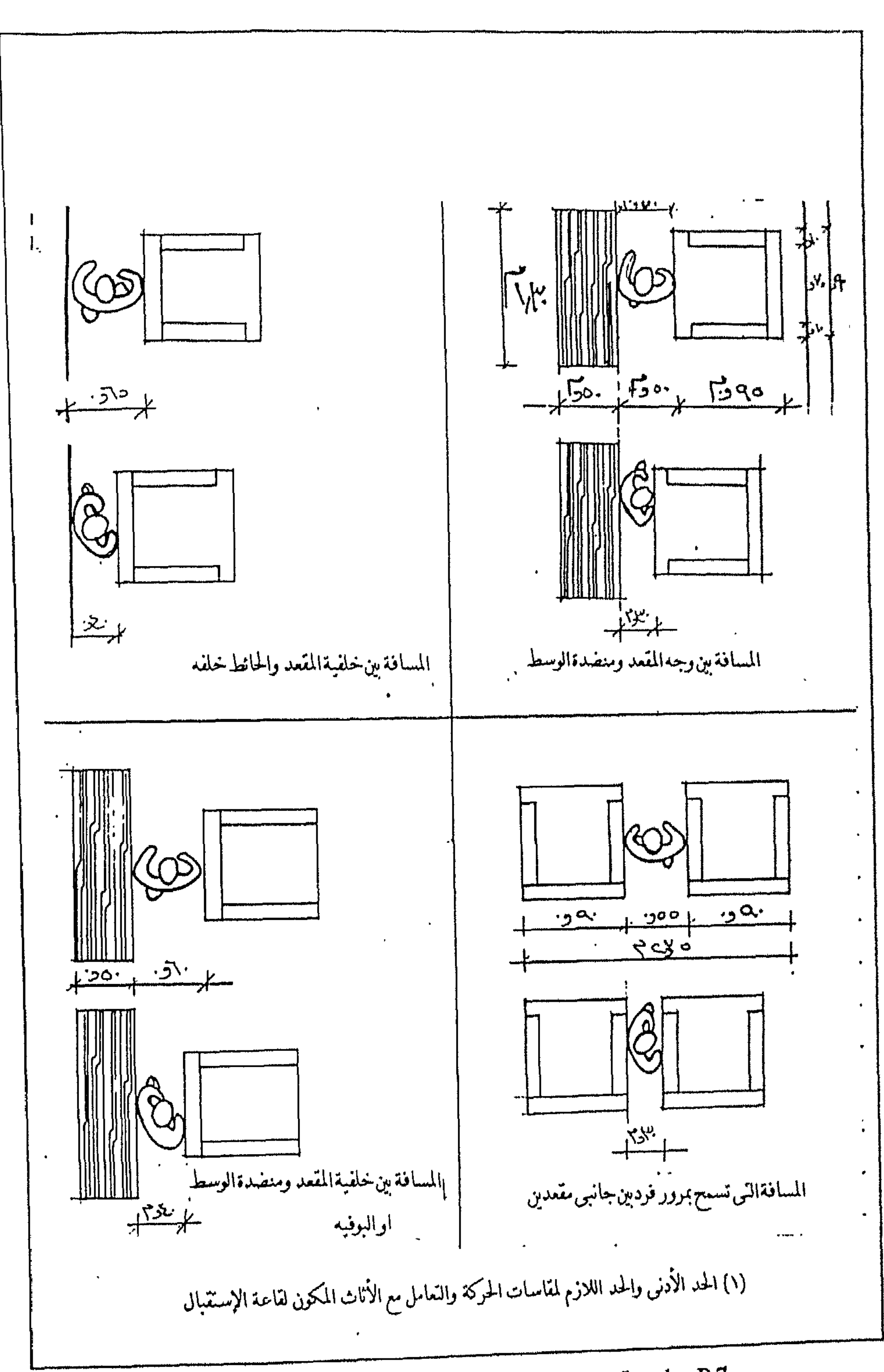
"وتتحدد عدد المداخل إلى هذه القاعة على حسب مساحتها وعدد الصالونات التى تحويها ،كذلك يحوى فراغ الإستقبال أماكن لتخزين كلاً من :-الكتب والمجلات والأدوات الكتابية ولوازمها-أدوات الموسيقى (آلات خفيفة -راديو-كاسيت -إسطوانات-سماعات)-أنواع الألعاب المختلفة (أوراق اللعب -شطرنج-٠٠٠إلخ)٠

وتأخذ أماكن التخزين فى فراغ الإستقبال أشكالاً عديدة فإما أن تكون قطع منفردة لكل نوعية تخزين أو قد تتركز فى شكل متكامل على هيئة مكتبة حائطية بها أدراج ودواليب وأرفف لتوزيع مختلف الحاجات عليها، وتتخذ أبعاد استخدام الأدوات بتحديد أبعاد تلك الأدوات وحركة الإنسان داخل حيز إستخدام تلك الأدوات يجب أن يحدد تبعاً للمقاييس النظامية المتعارف عليها"٠(٢)

ويتضح ذلك فى الرسومات التوضيحية .

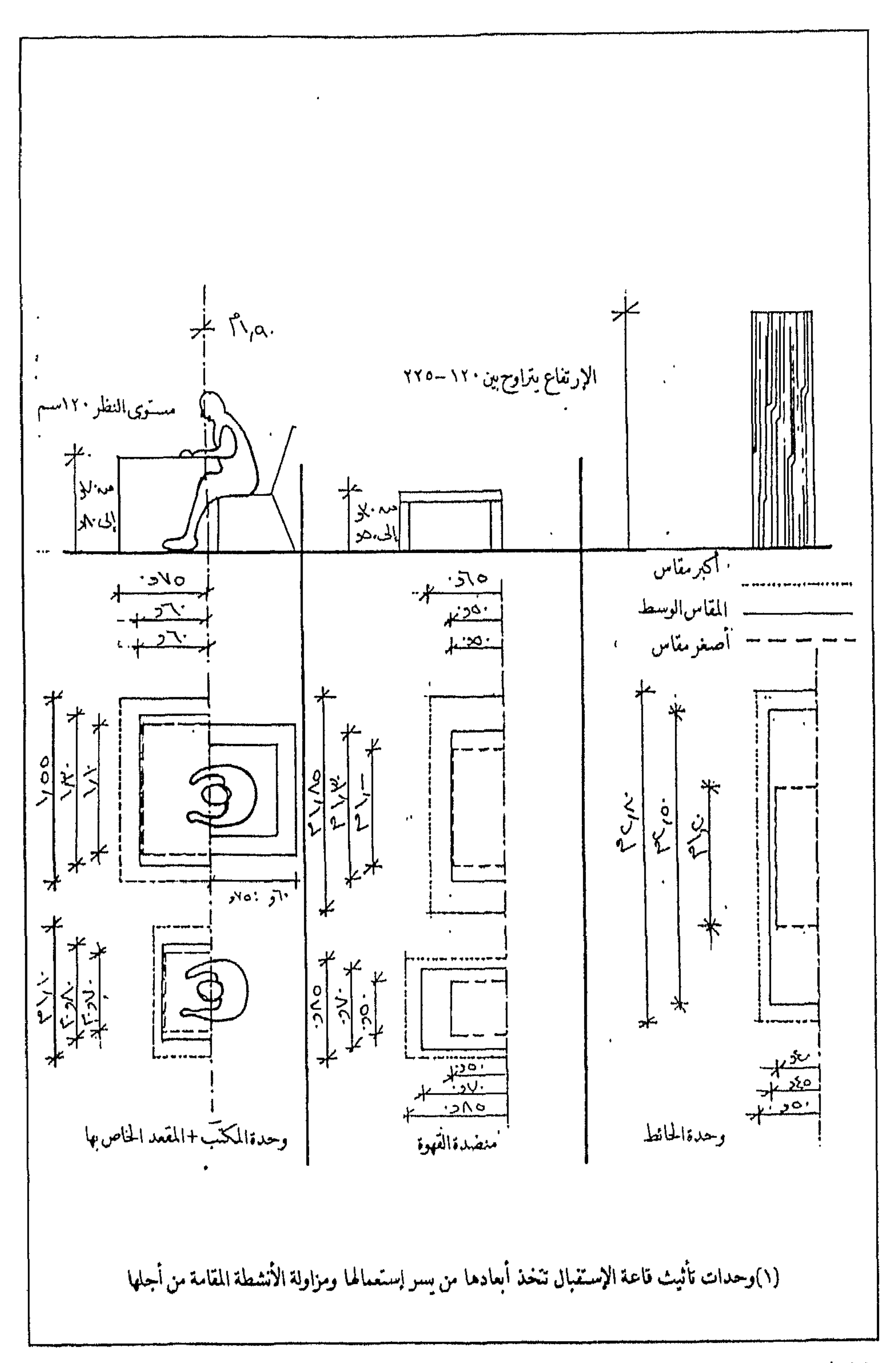
---

(1),(2) Ernst neufert “Les elements des projets de construction” P.174



(١) الحد الأدنى والحد اللازم لمقاسات الحركة والتعامل مع الأثاث المكون لقاعة الإستقبال

(1)John noble "Activities and spaces "the architectural press-London.P.7



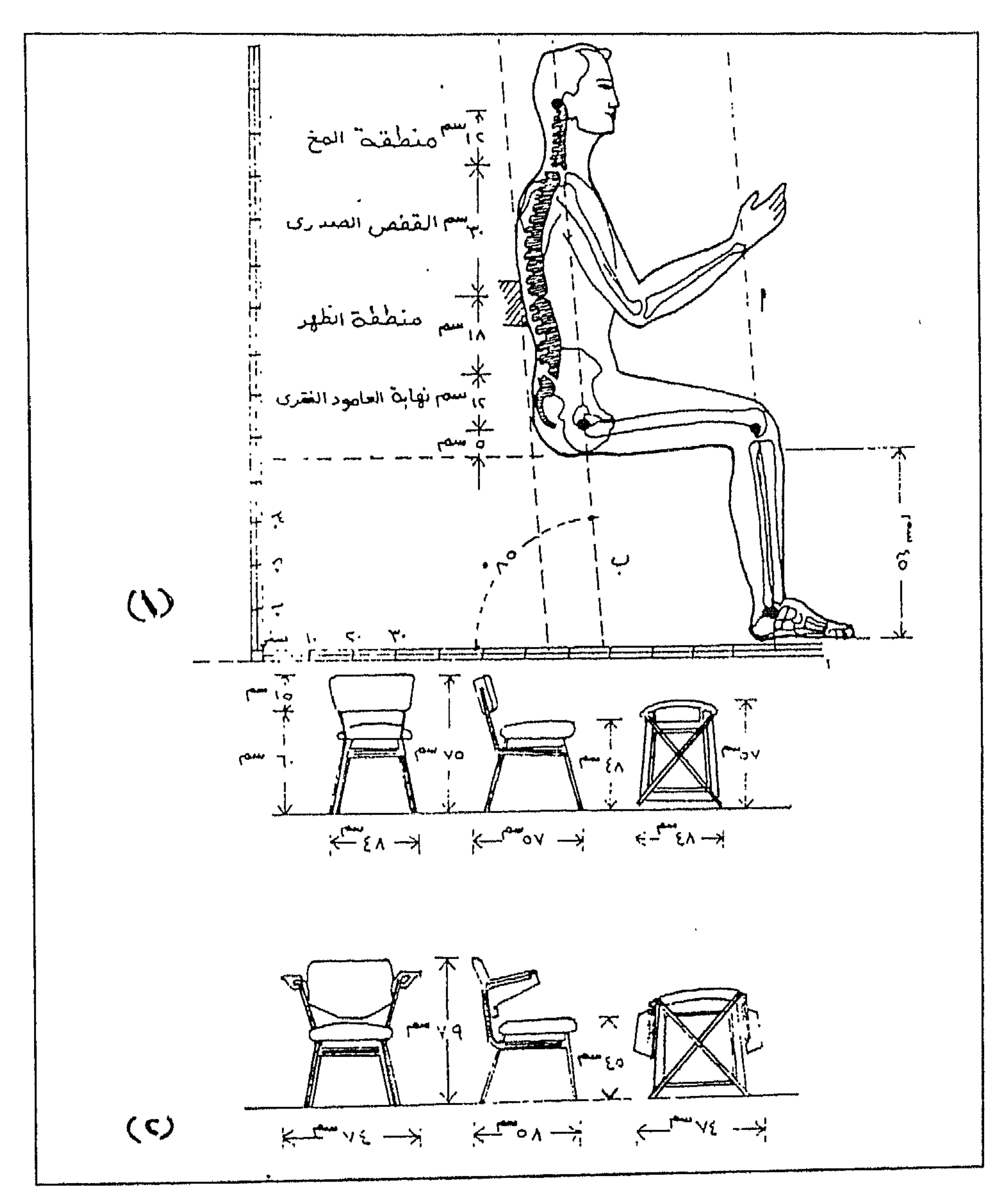
(١)وحدات تأثيث قاعة الإستقبال تتخذ أبعادها من يسر إستعمالها ومزاولة الأنشطة المقامة من أجلها

(١) المرجع السابق صـــــ ٨٠

نسب ومقاييس جسم الإنسان

(١)الجلوس منتبها للقراءة(المحور" أ"يصل بين مفصل الركبة ومفصل الساق والقدم،المحور"ب"يوضح العلاقة بين مفصل الحوض والفخذوبين حركة الرأس المفصلية) ، "أ"يوازى "ب"ويكون زاوية ٥٨درجة مع الخط الأفقى.

(٢) أبعاد المقعد اللازم للجلوس منتبهاً (المجال الذاتى عامل حاسم فى تحديد المسافات بين قطع الأثاث عند تنظيمها داخل الفراغ وكذلك عند تحديد الأبعاد المناسبة لها.)

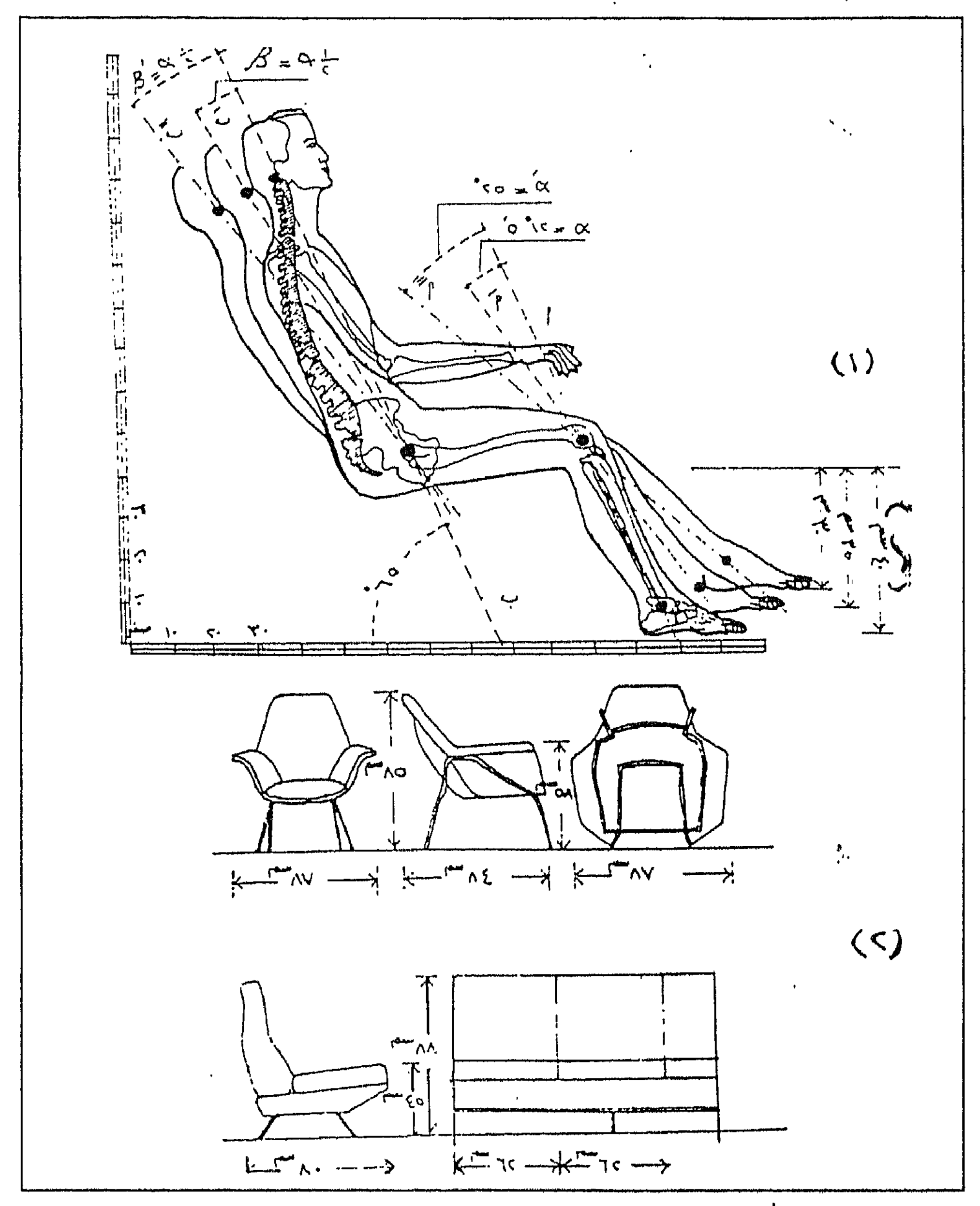


(١) (1)Consiglia nazional"Manuale dell architet" -P.29.

(١)الجلوس بميل(المحور "أ"يكون الزاوية @)،والمحور "ب"يكون الزاوية B فيكون ٢/@ = B

٣٠سم < أو= ر < أو=٤٠سم ،وفى حالة ر=٤٠سم يكون المحوران أ،ب متوازيين،فى حالة التسلية بالقراءة الخفيفة يحتاج الفرد إلى حالة من الإسترخاء،ففى هذه الحالة نجد أنه من الحلول المناسبة إمكان تنظيم الصالونات ظهراً إلى ظهر لخلق إستقلال ذاتى لكل فرد مع إبقاء إمكانية الحدث وقت المشيئة ٠

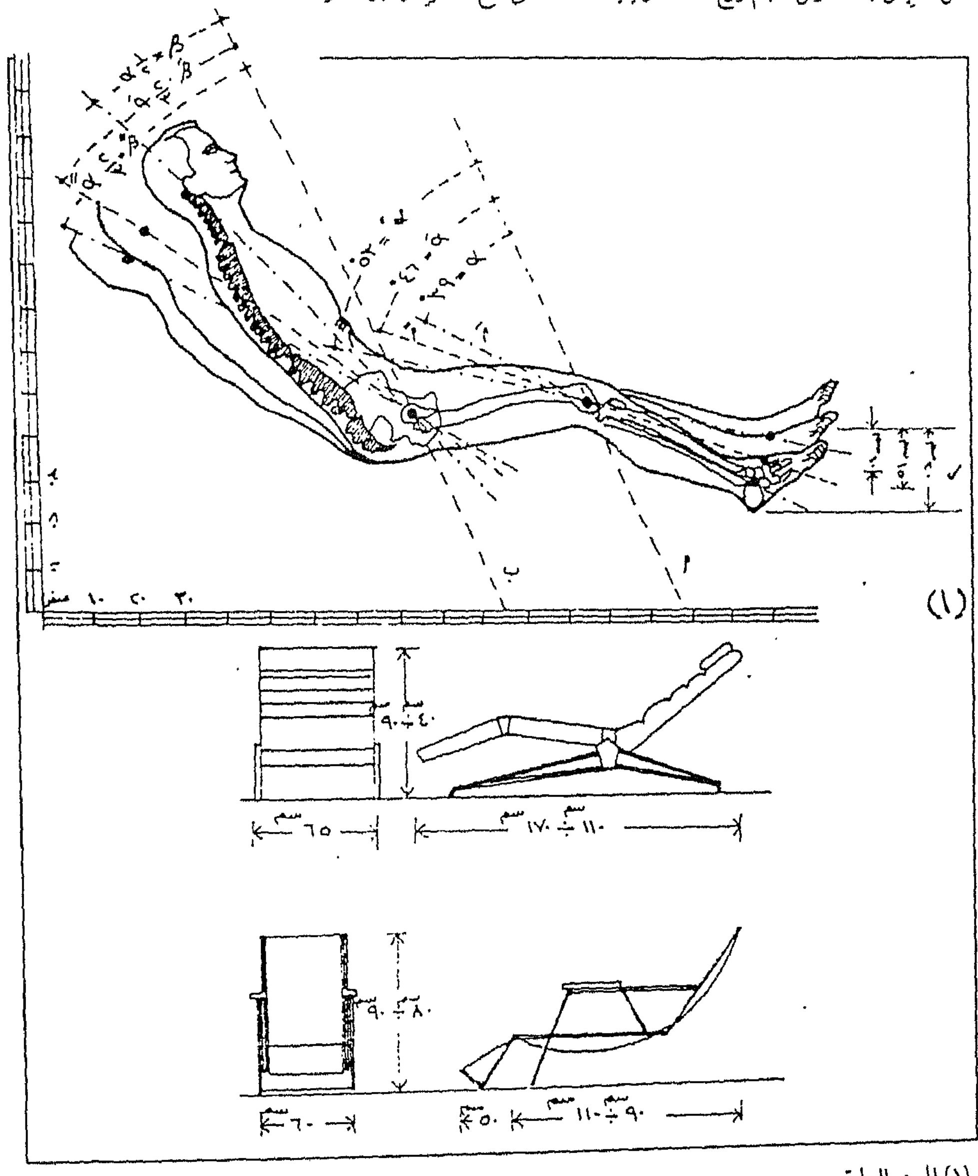
(٢)المقعد اللازم للجلوس بميل



(١) ، (٢)المرجع السابق صـــ ٢٩ ٠

(١) (الجلوس فى وضع الإسترخاء) ١٠ سم < أو = ر< أو = ٢٠ سم، وفى حالة ر= ٢٠ سم يكون المحور "أ" الزاوية @ = ٣٩ درجة والمحور ب يكون الزاوية B = @/٢.

(٢) وفى مكان الإجتماع العائلى، إذا أدى التنظيم إلى مسافات بعيدة بين المتحدثين تعذر تحقيق نشاط الحديث وأنقطع الإتصال بينهم، لذا وضع فى الإعتبار عند تحديد المسافات أثناء التصميم الداخلى العامل النفسى للفرد بالإضافة إلى المقاييس المادية النابعة من مقاييس جسمه ومن حجم ونوع النشاط وكيفية أدائه له حتى تتاح له حرية وسهولة الحركة.



(١) المرجع السابق

(2) Wogenseky. A. "Architecture actives"-1972 -P.51

٣-مسار الحركة فى قاعة الطعام

" لتوفير مجال حركى مناسب داخل قاعة الطعام تراعى بعض النقاط مثل:-

- يترك بين صفين من المناضد ذات الأربعة أشخاص ممر عريض للخدمة ٠

-المكان المناسب من أجل منضدة وما يحيط بها (٤ مقاعد متحركة) تكون ٢٢٠ ×٢،٤٥٥ = ٥،٣٢م٢ فى وضع عادى ٠- المكان المناسب لكل شخص ١،٣٥ م٢ ٠- يراعى توسيط الأعمدة (إن وجدت) فى وسط مجموعة من المناضد أو فى زاوية المنضدة ٠

- فى وضع المناضد بصورة قطرية المكان المناسب من أجل منضدة وما يحيط ١٧ م × ١٩٥ م = ٣٣١ م٢ ٠

- المكان المناسب لكل شخص ٨٣ ،٠ م٢ .مع ملاحظة أن أى تجميع للمناضد لا يوفر فى مساحة المكان شىء ٠

والرسومات التوضيحية توضح المقاييس القياسية المتفق عليها من قبل الهيئات العالمية لوحدات تأثيث قاعة الطعام والتى تتناسب تناسب شديداً مع مقاييس جسم الإنسان ٠

وتوضع المناضد فى توزيع على صفين بالعرض إذا كانت القاعة مستطيلة وغالباً ما تكون كذلك أو على المحيط مع صفين فى الوسط مع ترك ممرات مناسبة لمرور أكثر من شخص وممرات خاصة بالخدمة ٠"(١)

٤-المطابخ

بداية يجب البحث عن الإنتقال الجيد مع بقية عناصر المبنى والتى تتطلب إتصال مباشر بالمطابخ (الأروقة - قاعة الطعام - الكافيتريا - وكافة أماكن الخدمة) وخاصة مع مغسل الثياب والحمام ودورات المياه والغرف الأخرى المجهزة بالغاز والماء ٠

"وفى المبانى الهامة تجمع هذه الخدمات والتى هى مصدر للضجيج فى جناح خاص وتوزع خدمات المطبخ على عدة غرف ، كغرفة الخدمة ، الأوفيس ومخازن المعدات وأماكن حفظ الأطعمة "٠(٢)

٥-الكافيتريا

يختلف وضع المناضد والمقاعد فى الكافيتريا عنها فى المطعم الرئيسى فالكافيتريا تؤثث فى أغلب الأحيان بمقاعد ومناضد ثابتة للمجموعات "ومن الأفضل أن يتم تسليم الطلبات للخدم فى وسط المكان والأكثر قرباً من غرف الخدمة وتسمح الأركان بتوفير جيد للمكان بإستخدام مقعد على طول الجدار وتكون الأبعاد المستخدمة كالآتى:

من أجل ١٢ ٠:١٠ فرد ٣،٧٥-٣،٦ متر طولى-من أجل ١٠ أفراد ٣،٠٠ متر-من أجل ٨ أفراد ٢،٨٥-٣،٠٠-من أجل ٦ أفراد ٢،٥ -٢،٤ متر-من أجل ٥ أفراد ١،٧-٢،٠٠ متر٠

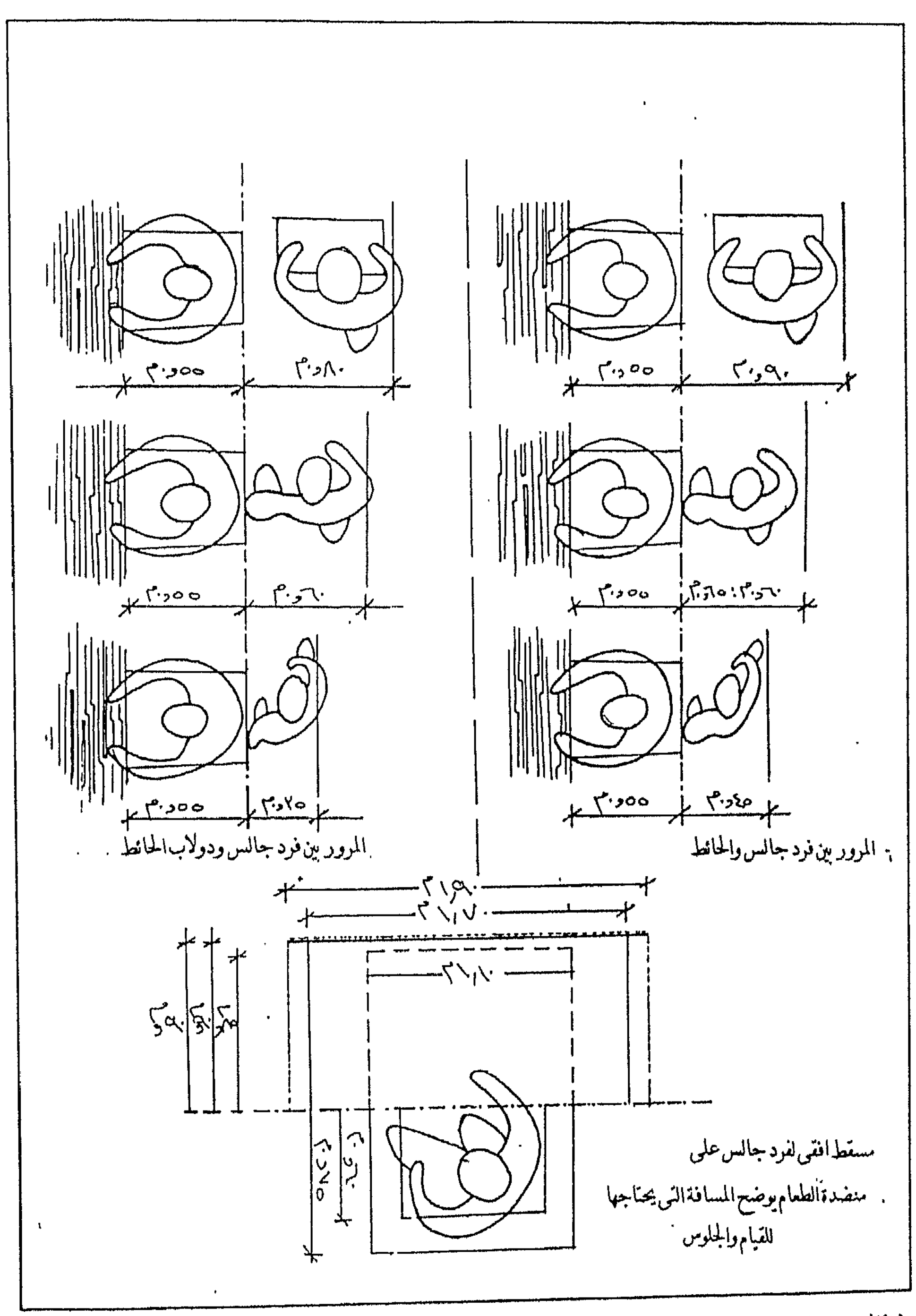
أما عن وضع المناضد فتفضل فى الكافيتريا المناضد المستديرة بقطر ٨٥ سم ومكان مناسب لكل فرد ويكون من الأفضل كذلك توسيط الأعمدة الموجودة بين أربع مناضد أو أمام منضدة الخدمة كما يتضح فى المساقط التالية٠"(٣)

أما عن الغرف الملحقة (الخدمات) مثل المراحيض وغرف ملابس المستخدمين وتمديدات التدفئة والتكييف فقد تتواجد فى القبو بعيداً عن خدمات رواد المبنى من أعضاء النادى ومن هنا لزم تحديد مدخل مميز للكافيتريا٠

---

(1),(2),(3)Ernest neeufert "Les elements des projets de construction".P.332

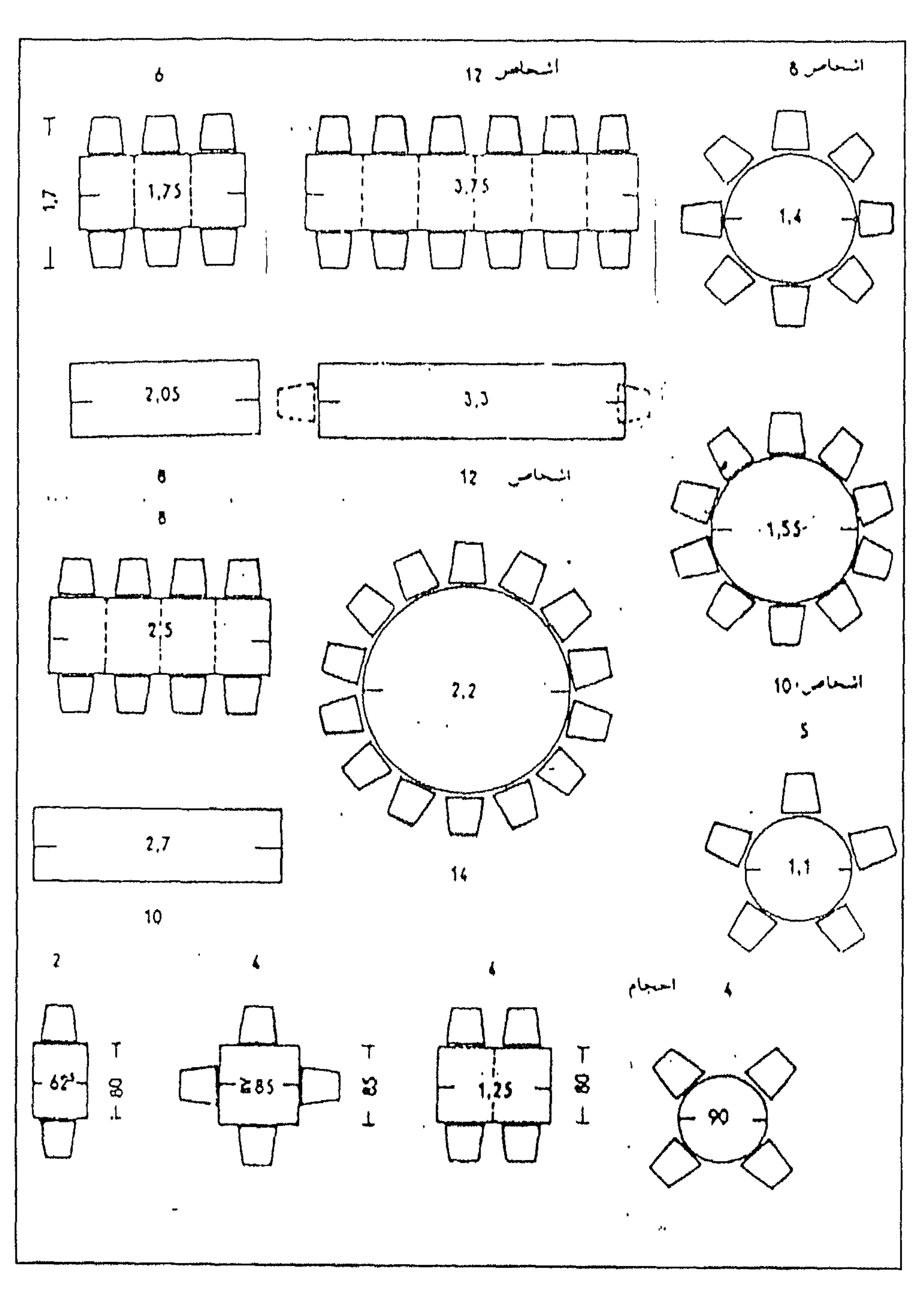
أبعاد حركة الإنسان داخل قاعة الطعام[1]



(١)المرجع السابق صـ ٢٣٣ .

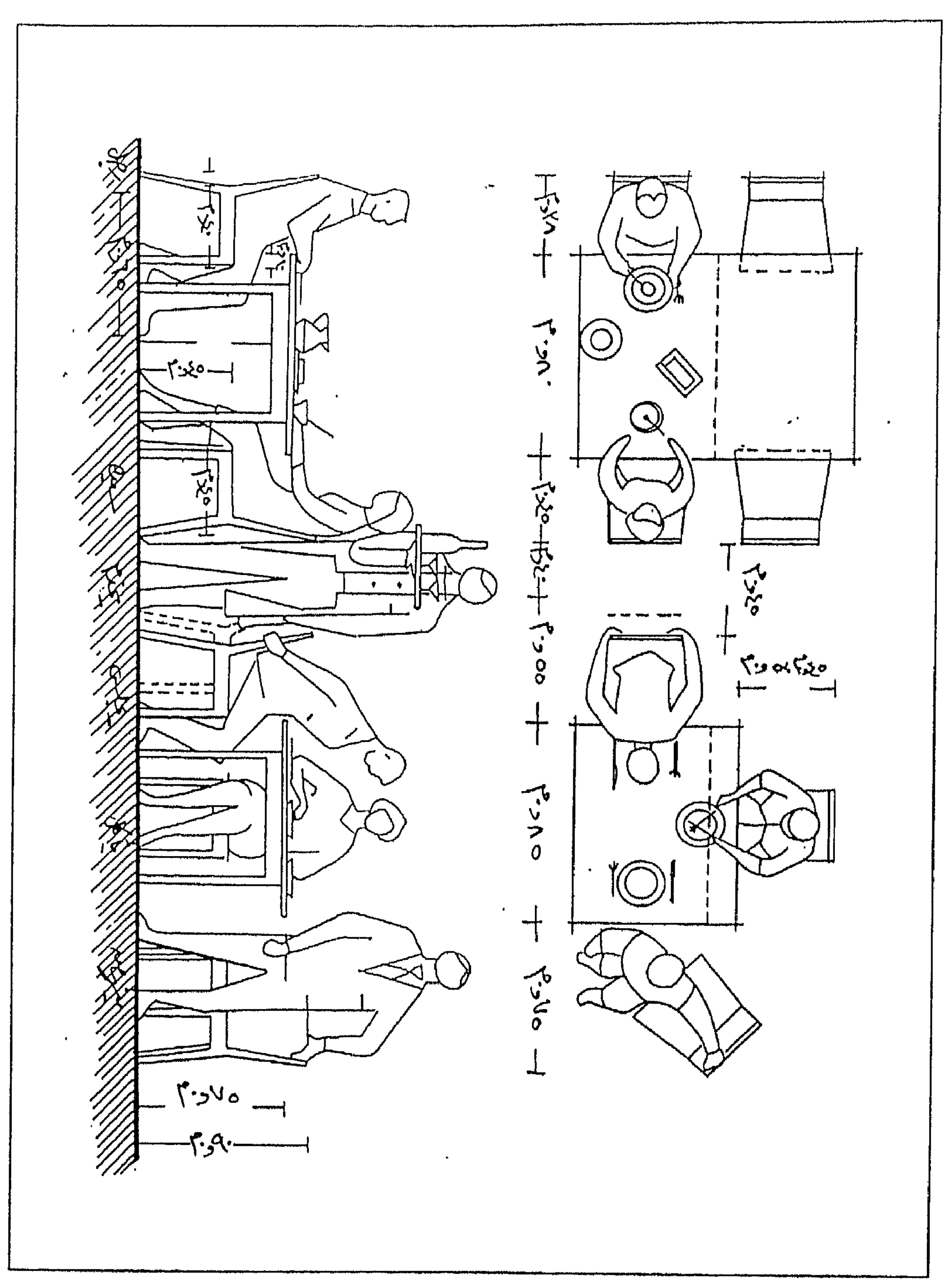
(١)مساقط أفقية توضح أبعاد المناضد المعدة للطعام داخل المطعم الملحق بالمبنى الإجتماعى ٠

(٢)أطوال أقطار المناضد المستديرة من أجل عدد معين من الأشخاص(موضح على كل مسقط)ويتحدد بعدد المقاعد الملحقة بكل منها



(١)،(٢)المرجع السابق صـ ٣٣٤ ٠

حركة الإنسان داخل قاعة الطعام (مقياس رسم ١/٥٠)

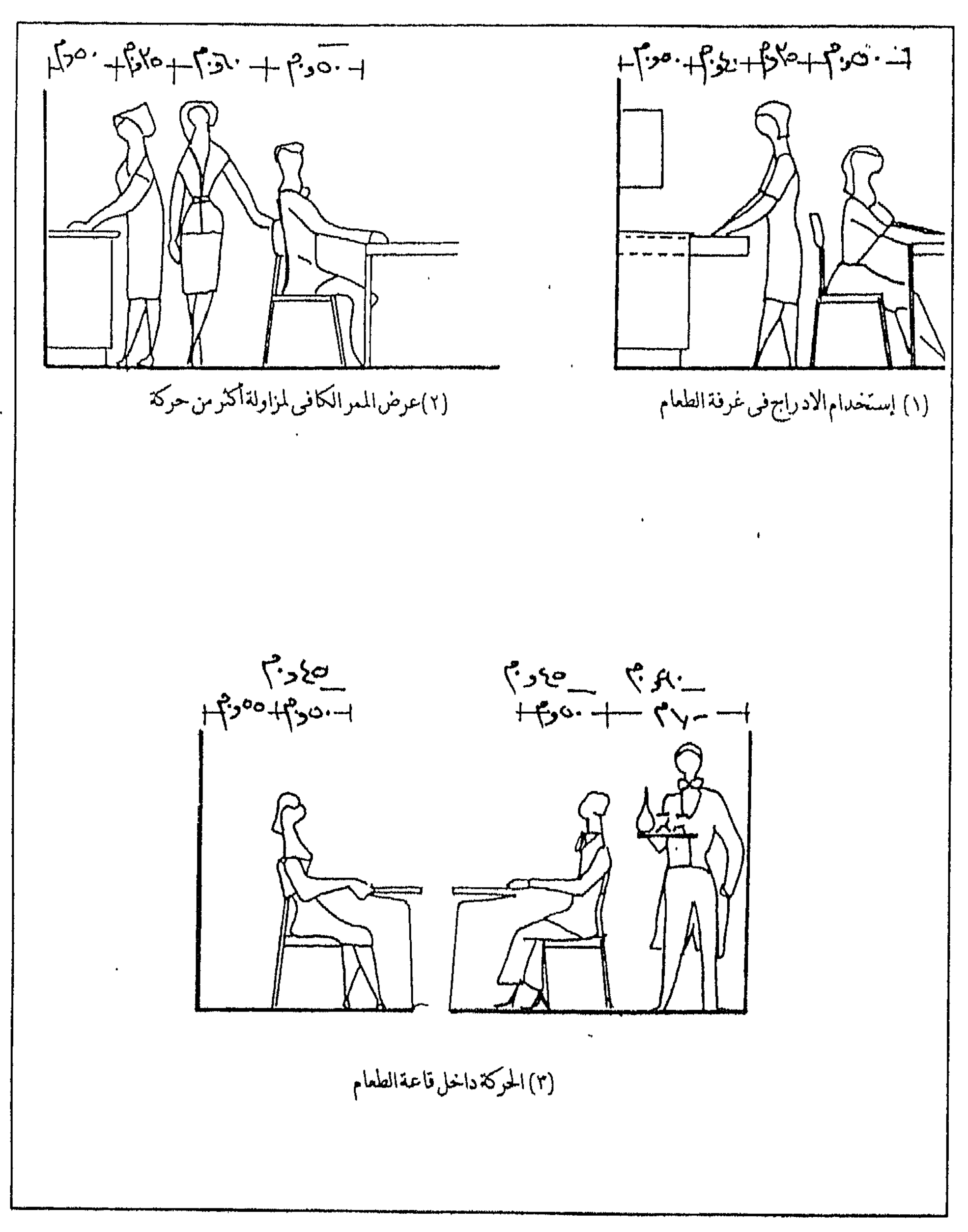


1)Johon nobl "Activities and spaces"the architectural press :London ,P.10.

(١)إن إستخدام الأدراج فى غرف الطعام يجب أن يؤمن مكان كافى لمستخدمها بحيث لا يعيق الحركةمع الجالس فى وضع الطعام.

(٢)قطاع تفصيلى يوضح أنه عند أطراف الطاولات والتى يوجد خلفها مناضد الخدمة يوفر ممر كافى مع إعتبار وجود فردين فى وضع الإستعمال.

(٣)عرض الممر بين المنضدة والجدار فى قاعة الطعام يتحدد بنوع الخدمة (وجود خادم أو خدمة ذاتية)

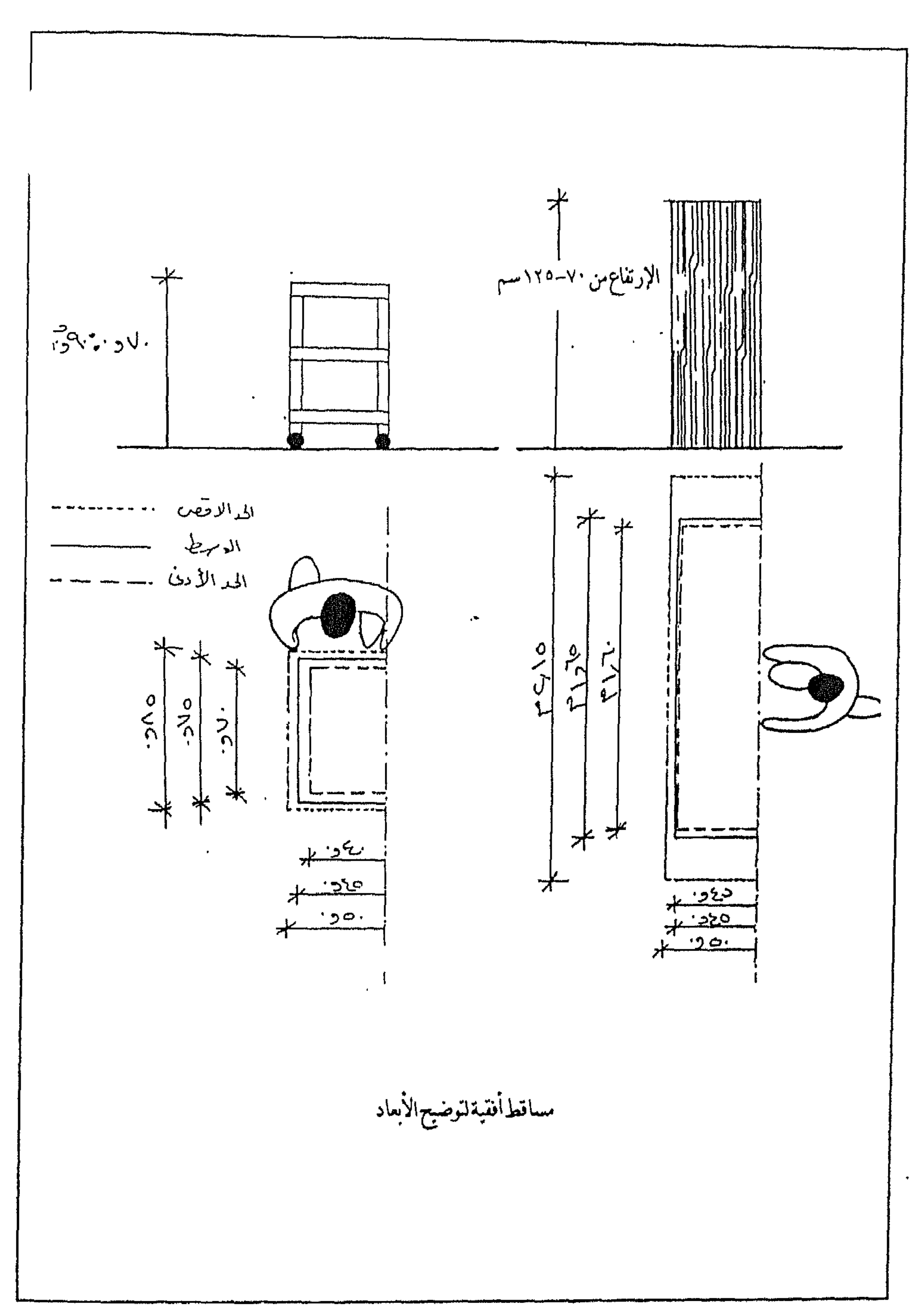

(١) إستخدام الادراج فى غرفة الطعام

(٢)عرض الممر الكافى لمزاولة أكثر من حركة

(٣) الحركة داخل قاعة الطعام

(1),(2),(3)Ernest neufert "Les elements des projets de construction".P173

(١)وحدة دولاب حائطية لأدوات المائدة(م٠ ر ١٠/٥٠) ٠(٢)منضدة خدمة متحركتعلى عجل يقودها رجل الخدمة(م٠ ر ١٠/٥٠)

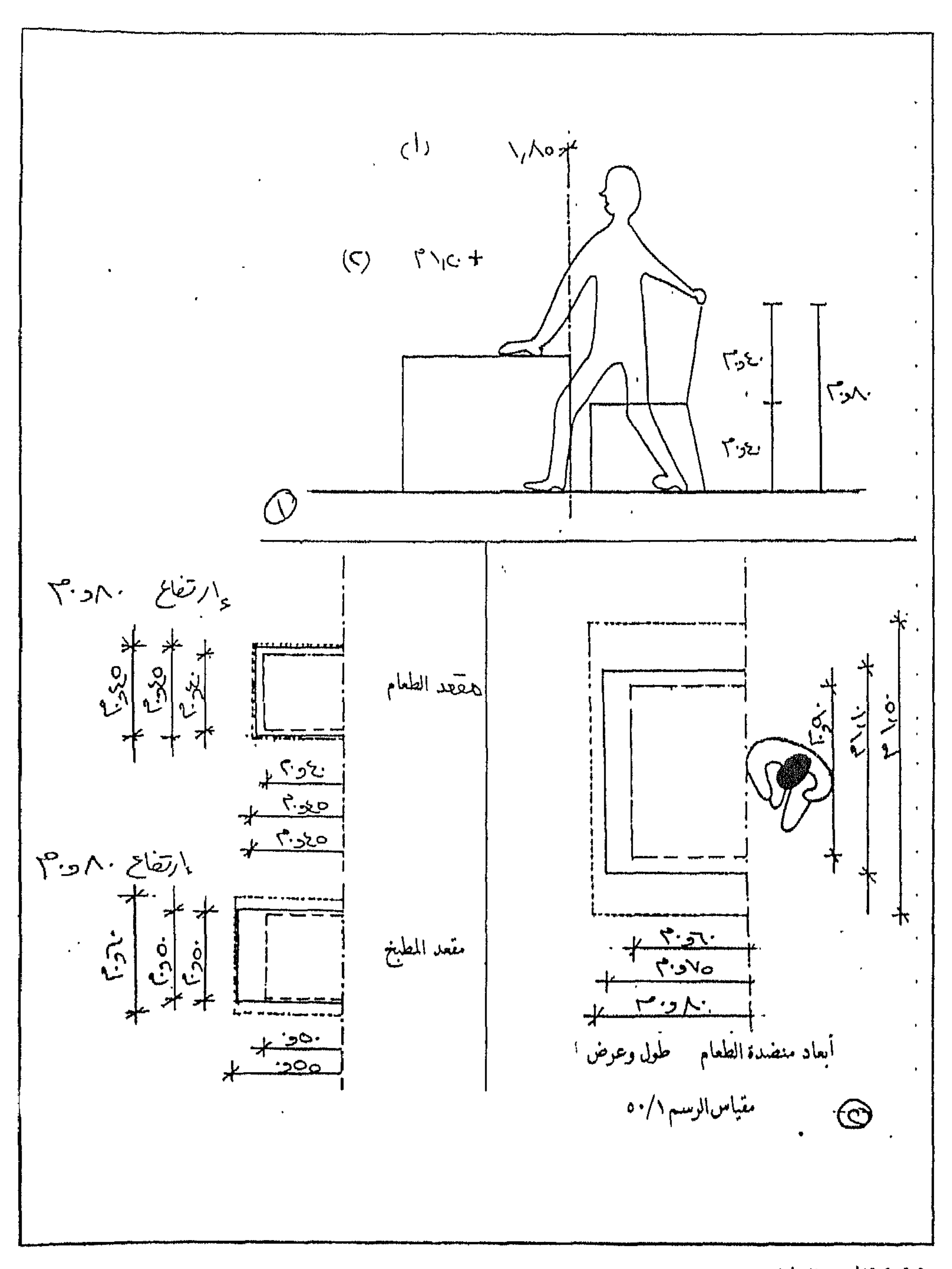


مساقط أفقية لتوضيح الأبعاد

(1),(2)John noble "Activities and spaces"dimensional data for housing design.P.10

(١) إرتفاع الإنسان بالنسبة للمنضدة ومقعد الطعام-إرتفاع مستوى النظر عند الجلوس على منضدة الطعام

(٢)أبعاد منضدة الطعام القياسية-أبعاد مقعد الطعام ومقعد المطبخ

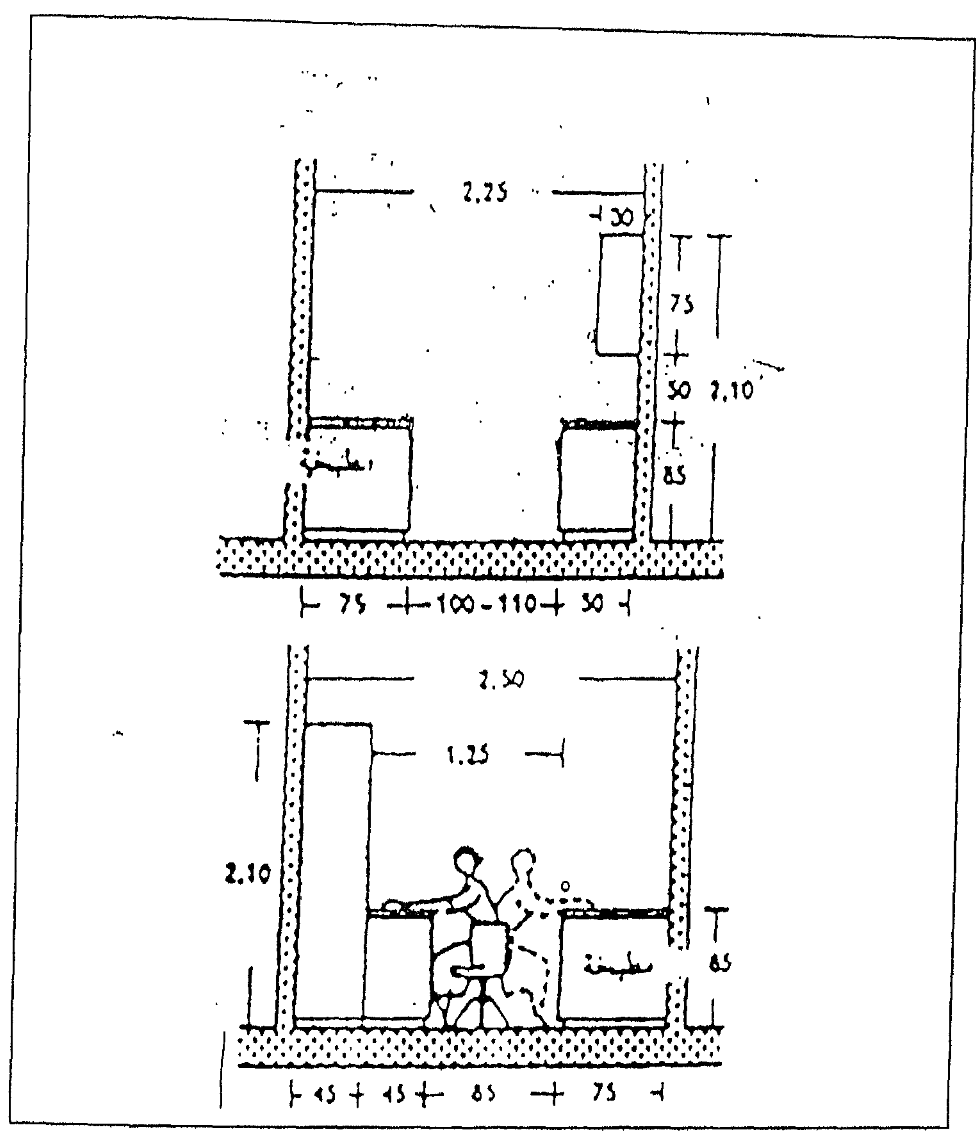


(١)،(٢)المرجع السابق صـــــ ٠٩

أبعاد حركة الإنسان داخل المطبخ

(١)قطاع لمطبخ أبعاده صغيرة نسبياً حيث يجد العامل به صعوبة فى أن يشاركه آخر العمل فى حيز التجهيز أو الطهو وإن أمكن ذلك فيعمل واقفاً ويتحرك فى أضيق الحدود وتلك الأبعاد لا تناسب المطبخ الملحق بالمبنى الإجتماعى محل البحث حيث يحتاج ذلك الأخير إلى مساحات أكبر تكفل مقدرة الطاهى على إعداد الكم المطلوب من الوجبات فى سرعة ويسرإلى جانب معاونيه من إعداد أو غسل للأوانى أو إعداد المشروبات الخفيفة.

(٢)قطاع لمطبخ أكبر نسبياً من سابقه يسمح لفردين بالعمل فى حيز التجهيز فى آن واحد.



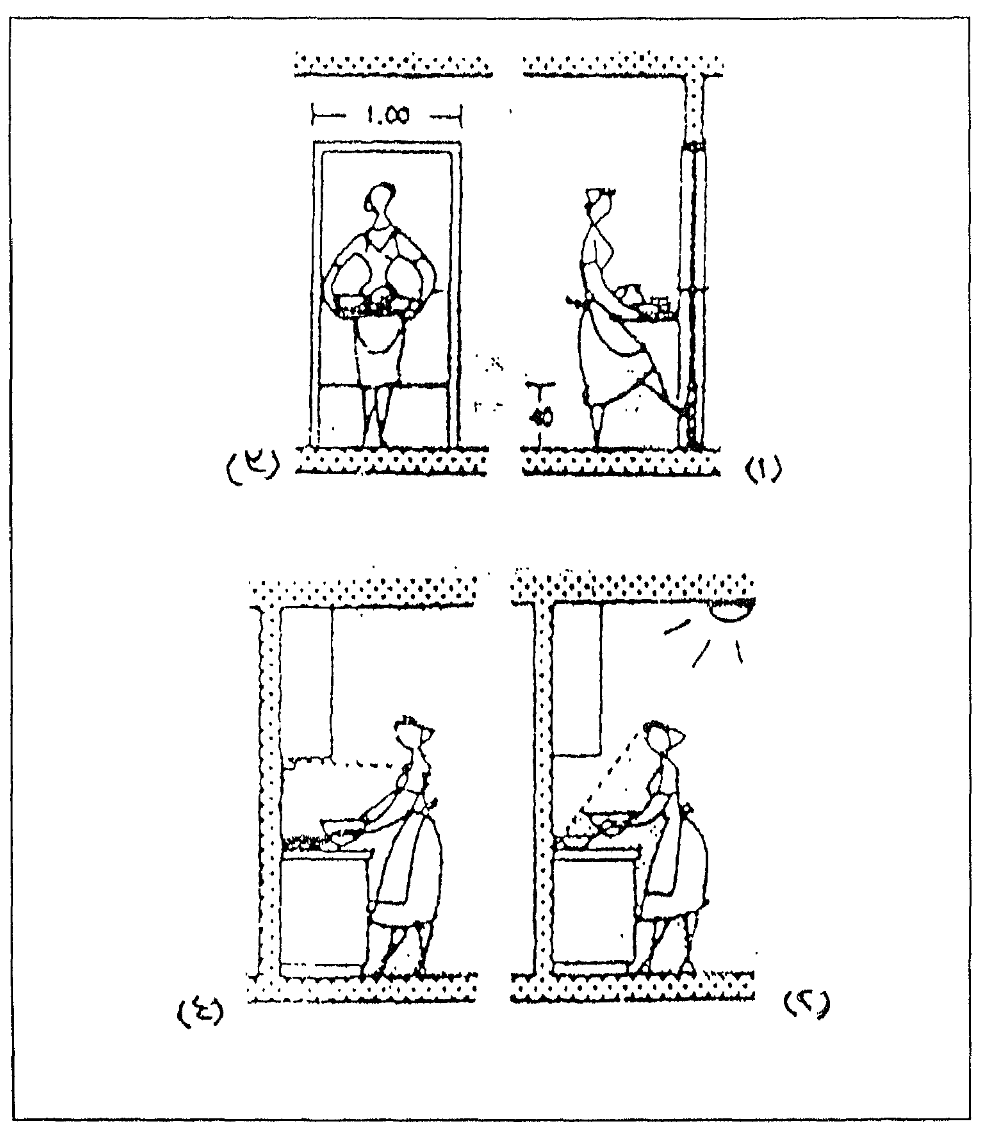
(1),(2) Ernest neufert "les elements des projets de construction",P.332

(١)بين الأوفيس(مكان إعداد الأواني وتحضير الطعام للتقديم)وقاعة المطعم يفضل تركيب باب مروحة يدفع غالباً بالأرجل ولتحمل الإحتكاك وسهولة التنظيف يغطى الجزء الأسفل منه بالبلاستيك أو المعدن.

(٢)يوضح الشكل "أ" إضاءة رديئة للمطبخ حيث يقع مصدر الضوء خلف العامل فيلقى بظله على مسطح العمل فيصبح مظلماً وغير فعال ،أما الشكل "ب" فيوضح وضع الإضاءة الجيدة بالنسبة لمستوى العمل داخل المطبخ.

(٣)إن الإرتفاع الدارج ٨٥ سم للمناضد محصور بين الإرتفاع الأكثر ملائمة للطهى وغسل الصحون.

(٤)الإرتفاعات الدارجة لإرتفاع خزانة الأواني بالنسبة للحوض وإرتفاع الفرد.



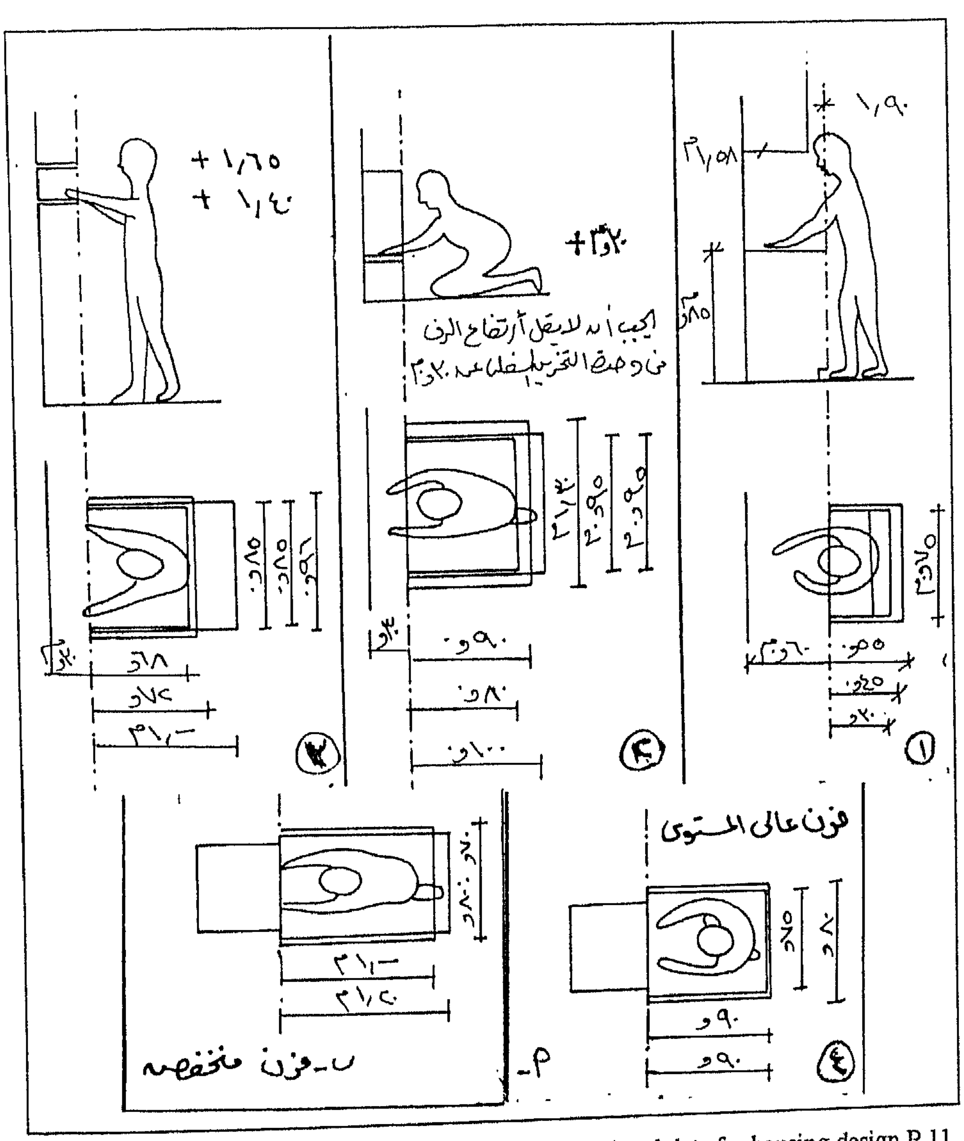
(١)،(٢)،(٣)،(٤)المرجع السابق صـ ٣٣٤

(١)القطاع يوضح إرتفاع الوقوف عند نهاية حافة العمل١٩٠سم والإرتفاع١٥٨سم من الأرض حتى بداية وحدة العمل العليا(حاوية) والمسقط الأفقى يوضح الحد الأدنى والحدالأقصى لمساحة الحركة عند الإعداد.

(٢)يراعى كذلك عمق وحدة التخزين السفلى حيث لا يقل عن ٣٠ سم لوضع الأكواب وتوفر إمكانية الرؤية ويوضح المسقطالأفقى حدود إمكانية الحركة عند إستعمال الوحدة السفلى من تأثيث المطبخ.

(٣)إرتفاع ١٦٥سم يمثل الأغلبيةالعظمى من الإرتفاع اللازم للأفرادللوصول بمستوى النظر إلى الرف العلوى، ١٤٠سم لإمكانية إستعماله

(٤)عند إستخدام الأفران فى متناول يد من يستخدمه يحتاج إلى مساحة تختلف عن وضعه فى مستوى منخفض.

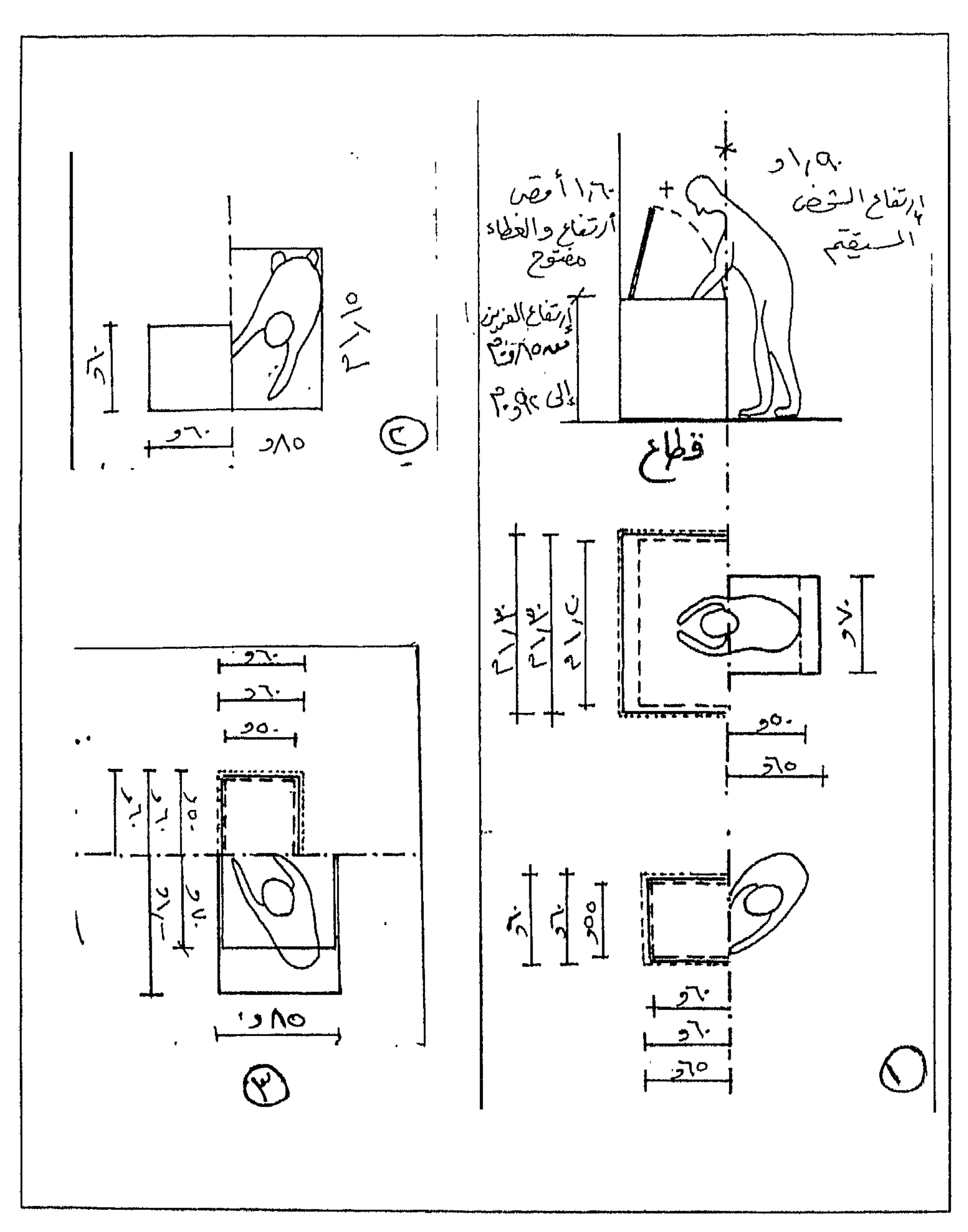


(1),(2),(3),(4)John noble "Activities and spces"-Dimenional data for housing design.P.11

(١)مساقط أفقية وقطاع لتوضيح أبعاد مجمدات الطعام أو الفريزر وتظهر حدود المساحات المتبعة فى صناعته كذلك إرتفاعه بالنسبة للإنسان.

(٢)غسالة الأطباق تحتوى على أدراج تحتاج عند فتحها إلى أن يقف الفرد كما هو موضح بالأبعاد

(٣)أقل مساحةلغلق الثلاجةوفتحها ٨٥سم×٧٠سم أقصى مساحة يحتاجها الفرد ٨٥ سم ×١متر أماإرتفاعها بين ٨٥ سم ،١٤٠سم



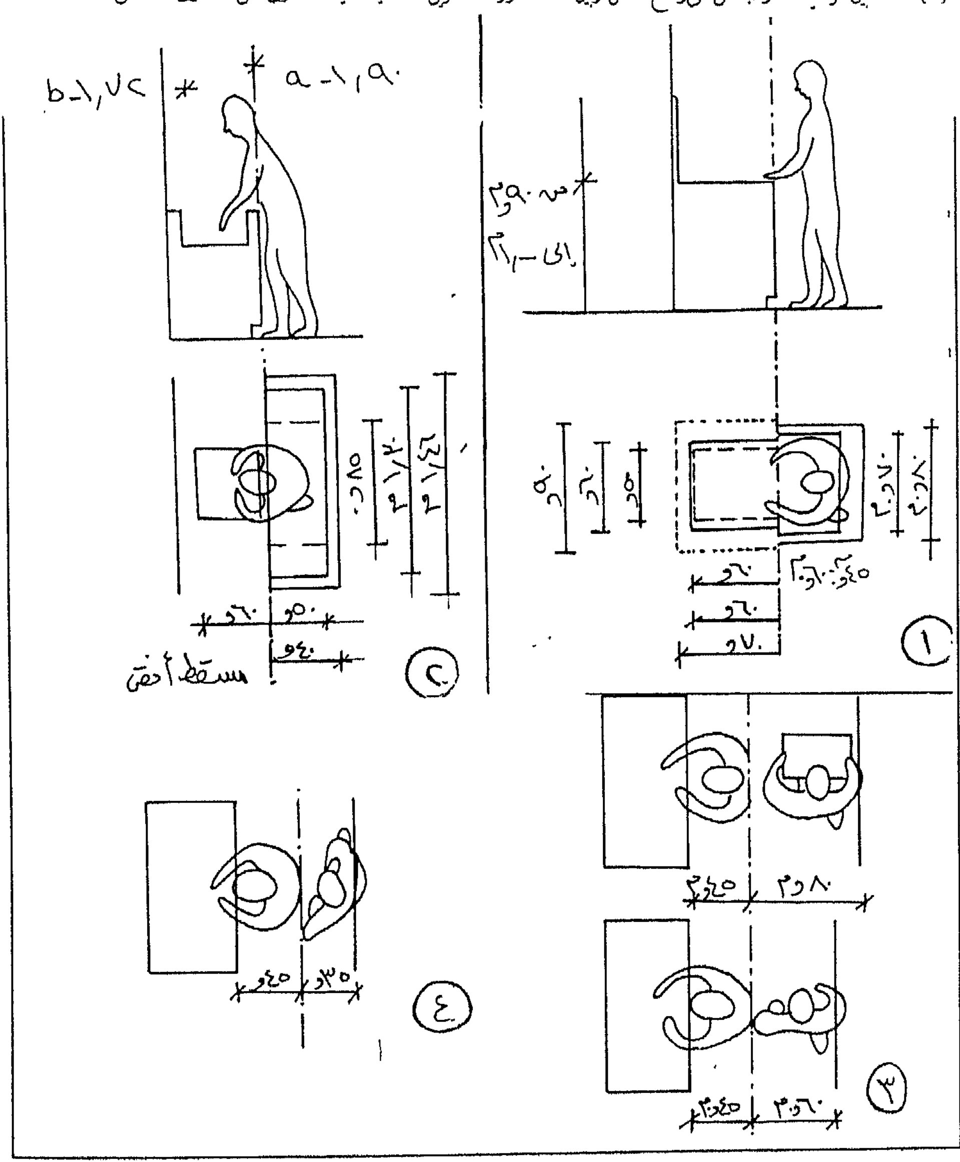
(١)،(٢)،(٣) المرجع السابق ص ١٢

(١)المسقط الأفقى للموقد يوضح أبعاده والأحجام التى تكفل لمستخدمه حرية الحركة للإستخدام فى أمان وعرض البوتاجاز فى أقصى عرض له ٩٠سم وفى بعض الأنواع يسمح بوجود عدد ٢فرن متجاورين والقطاع يوضح إرتفاعاته بالنسبة للإنسان العادى

(٢)المسقط الأفقى لحوض الغسيل يوضح الأبعاد الواجب مراعاتهاعند تركيب الحوض (الرمز a يوضح إرتفاع الشخص الواقف عند حافة حوض الغسيل ،والرمز b يوضح المسافة التى يقف فى إرتفاعها مستعمل الحوض

(٣)وبالنسبةلحريةالحركةداخل المطبخ فالشكل يوضح المسافات بين شخص يجلس عندمسطح العمل وبين وحدة يمكن المروربجوارها

(٤)المسافةبين فرد يقف أو يجلس فىوضع العمل وبين حائط أووحدةتخزين حائطيةعالية المستوى عن مستوى شخص .



(١)،(٢)،(٣)،(٤)المرجع السابق صـــــ ١٤،١٣

٦-مقاييس حركة الإنسان فى أماكن الخدمة

"إن أماكن الخدمة تسمح بعزل روائح المطبخ وبترتيب أدوات التنظيف وبوضع عدادات الغاز والكهرباء ،كما يستخدم كمكان للكوى ومغسل للثياب ، وكمنفذ لغرف الخدمة الأخرى كالقبو وفى بعض الأحيان نجد فيه مفرغ النفايا توغالباً فإن أدوات التنظيف تعيق حركة الإنسان فى المطبخ عندما لا يكون هناك مكان مخصص لها ، ومن المفضل أن تكون أماكن الخدمة متصلة إتصال مباشر بغرف العاملين وكذلك بالمطبخ ويكون لها مدخل خاص وعند إختيار أدوات التنظيف يجب التفتيش عن تلك التى يكون إستعمالها صحياً وسهلاً وتكون سهلة التناول من أماكنها المخصصة لها حسب أحجامها المختلفة ٠"(١)

عوامل تحديد الإتجاه فى الفراغ الداخلى

الإتجاه فى الفراغ الداخلى يتحدد بشكل الفراغ ذاته وأماكن الفتحات فيه كذلك بأماكن توزيع قطع الأثاث وأشكال تنظيمها ٠والعلاقات المرئية ذات الثلاثة أبعاد تحددها العلاقات الإنشائية ، كما أنها تتأثر بطرق الإتصال والربط بين مكونات الإطار المادى المحدد لها والذى يتكون من الأرضية والسقف والجدران ٠

"- الأرضية :- عبارة عن سطح مستوى أو على عدة مستويات أو ميول ، فهى تعبر عن شكل المستوى الأفقى للحيز الداخلى ٠ومن وخصائصها أنها عنصر توحيد وتساعد على تحديد شكل الحيز أو على زيادة إتساعه بامتدادها إلى خارج حدوده ، ويمكنها علاجها بهدف تأكيد إتجاه معين ٠

- السقف :- يتحدد شكله المسطح أو المقبى أو المائل ٠٠٠ إلخ ، حسب طريقة إنشائه وهذا يؤثر كثيراً على شكل الفرغ الداخلى ، ومن خصائصه إمكانية تحديد الفراغ بدون حاجة إلى حوائط ٠

كما أنه يعطى الإحساس بالإستمرار داخل الفراغ المتسع إذا كان هذا الفراغ مقسماً بواسطة حواجز غير مرتفعة ٠

- الحوائط : يمكن أن تتخذأوضاعاًكثيرةومتنوعةحسب وظيفةالمكان ودورهاالأساسى أنهاتعطى إحساساًبالإحاطة أوالإستمرار ،هيئتها ودرجة لونها تحددان العلاقة بين داخل الفراغ وخارجه وهذا يرجع إلى المواد المستعملة فيها ٠"(٢)

إذاً فشكل الفراغ الداخلى حسب تنظيم مكوناته قديوحى بالحركة أو بالثبات والإنتظام فى الأسطح أى تماثلها مثل ما نجده فى الكرة أو المكعب فكلاهما يوحى شكله بالثبات لإن محاورهما المتعددة كلها متساوية ،كذلك الأشكال الإسطوانية والمخروطية والمنشورية تعتبر أشكالاً منتظمة ولو أنها تشكل إتجاهاًواحداً إلى أعلى إلا أن مساقطها الأفقية توحى بالثبات ،بينما المستطيل وهو قائم على محورين غير متساويين فى المسقط الأفقى يشكل فى حد ذاته إتجاهاً نحو الضلع الأكبر فى حالة الإغلاق التام٠

-وقابلية التشكيل للحيز الداخلى:- وهى حريةتنظيم العناصرالمختلفة التىتشكل الفراغ فىأشكال هندسية متصلة وتعد من المؤثرات التى تؤدى إلى الحركة ،وهى تتمثل فى ترتيب الفراغات وإستمرارها وتتابعها٠

---

(1) neufert "les elements des projets de construction".P.332

(2)Norberg-schulz,ch."Intentions in architecture"P.134

"-ترتيب الفراغات وإستمرارها:- يمكن أن يكون بتقسيم فراغ واحد إلى عدة أماكن بواسطة الستائر الفاصلة وهدفها إيجاد الفصل مع إبقاء الإتصال ،والفصل والوصل يتوقفان على :

١-معالجة الستائر الفاصلة أو القواطيع :-(هيئتها -المواد المصنعة منها-مقاييسها) ٢-ترتيبها فى تنظيمها بأشكال مختلفة.

وحكم الإنسان على الحجم والمسافة يكون حسب إدراكه للنسب فالنسب هى التى تحدد علاقات الأشياء بالنسبة لبعضها وبالنسبة للإنسان الذى يعتبر هو نفسه وحدة قياس ، فإرتفاع خط البصر وزاوية الرؤية والمسافات تساعده فى الحكم على الأحجام والمسافات النسبية لحجمه حسب موقعه من الأشياء ،فمثلاالمسافة عشرة أقدام أو ثلاثة أمتار يختلف تأثيرها النفسى على الشخص حسب وضعه المكانى منها ،فهى تبدو مسافة بعيدة إذا كانت فى الإرتفاع ،وتبدو أقل بعداً إذا كانت أمامية أى بين الشخص والحائط المواجه له". (١)

"ولكىلا يفقد الحيز قياسه الإنسانى Human scal يجب ألا تزيد المسافة بين الناظروبين الحوائط المشكلة للفراغ عن مائةمتروذلك ينطبق على الأماكن العامةبينماتقترب المسافةفى المسكن حتىيشعر الفرد بالإحاطة والأمان فىمأواه،كما يتغير حجم الفراغ بإرتفاع الحوائط فإذاأرتفعت بنسبةكبيرةتولدالإحساس بأن الشخص واقف فىحفرة فالبعدالصحيح لمنظورالحقل المرئى تحدده الزاويةالبصرية وهى المخروط الضوئى الذى ترى فيه العين ٣٠درجةإلى أعلى ،٤٥درجة إلى أسفل،ومن ٣٠ درجة إلى ٦٠ درجة أفقياً ."(٢)

العناصر المغيرة للإتجاه والمسافة فى الحيز الداخلى

إن تأكيد الإتجاه وتحديد المسافة القائمين على الإنطباعات النفسية والبيئية للفرد يمكن تحقيقهمابواسطة العناصر المغيرة لشكل الحيز الداخلى وتلك العناصرهى:الضوء-اللون-الملمس.

١- الضوء:

عندما يسقط الشعاع الضوئى على سطحماينعكس جزء منه على شبكية العين التى تستقبله لينفذ إلى المخ من خلال الأعصاب "وشدة الضوء المنعكس تعتبر أساس الإدراك عند الإنسان لقيم الظل والنور،كما أن طول موجة الضوء هى أساس إدراكه لهيئةالأشياءوإتجاه الضوء وقوته يتحكمان فى الصورة المدركة للفراغ المحيط فالمسطح المضاء يعكس جزءاً من الضوء فى جميع الإتجاهات ،ودرجة الرؤية للأشياء توضح كلما زادت كمية الضوء المسلطة عليها وإذا كان من الصعب تمييز الحجوم الداكنةفذلك لأنها تمتص نسبة كبيرة جداًمن الأشعة الضوئيةالتىتسقط عليها ."(٣)

وإنعكاس الضوء يختلف بإختلاف الأشياء المضاءة ،وذلك ينشئ بين تلك الأشياء وبعضها علاقات متباينة تساعد العين تمييزها والتعرف عليها وعلى أشكالها وكلما زادت كمية الضوء الساقطةعلى الأشياء كلما قلت فرصة التباين بينها ،أما فى حالة الإضاءة الشديدة فهى تؤدى إلى زيادة كبيرة فى درجةالنصوع يصل إلى درجة التوهج الذىقد يتسبب فى إحداث عمى مؤقت.

وبالنسبة للعمارة الداخلية فيمكن إضاءة المكان بواسطة نوعين من الإضاءة (الطبيعية -الصناعية).

---

(1)Nrutra,R."Survival through design".P.25

(2),(3)Lichlider,H."Architectural scall".P38

-الإضاءة الطبيعية أوضوء النهار يتغير تبعاً لعدة عوامل :طبيعة المناخ وشدة الضوء، فصول السنة، فترات النهار، توجيه الفراغ الداخلى للجهات الأصلية، ويمكن التحكم فى الإضاءة الطبيعية بتحديد أماكن وحجم النوافذ والعناصر المحددة لنفاذية الضوء كالشيش أو النحت الشبكى . . . إلخ "فمدخل المبنى مثلاً إذا كان شديد الإضاءة بالقياس إلى الفراغ الذى يليه يجعلنا نثبت فى مكاننا ،أما إذا كان أقل إضاءة نسبياً عن الفراغ الذى يليه فهذا يؤهبنا للتوجه نحو الفراغ الأكثر إضاءة إنه يؤثر علينا نفسياً من حيث الراحة البصرية بعد الضوء الساطع فى خارج المبنى، وإذا كان هناك قاعتين بنفس الحجم ويدخل لأحدهما كمية ضوء أكبر فإن القاعة الأكثر إضاءة تكون أكثر إتساعاً عن الأخرى ."(١)

إذاً فإن الإنطباع البصرى لكمية الضوء تأكيداً للإتجاه فى الفراغ الداخلى ويكون كذلك سبباً فى تحديد المسافة المدركة.

- أما الإضاءة الصناعية فيمكن التحكم فيها حسب وسيلة الإضاءة المستخدمة كما يتضح من الجدول الآتى:(٢)

النوع	التوزيع التقريبى للإضاءة الصناعية	
	النسبة المئوية للضوء نحو السقف	النسبة المئوية للضوء نحو الأرض
إضاءة مباشرة	صفر-١٠٪	٩٠-١٠٠٪
إضاءة نصف مباشرة	١٠-٤٠٪	٦٠-٩٠٪
إضاءة عامة	٤٠-٦٠٪	٤٠-٦٠٪
إضاءة نصف مباشرة	٦٠-٩٠٪	١٠-٤٠٪
إضاءة غير مباشرة	٩٠-١٠٠٪	صفر-١٠٪

إذاً فالإضاءة الصناعية يمكن أن تكون تحديد لجزء من الفراغ أى أن تضئ ركن النشاط على ألا يحدث تضاد قوى بين المكان المضاء والمكان المظلم فهذا يؤذى العين على أن تكون نسبة الضوء فى الفراغ المحيط بحيز النشاط بحد أدنى ١٠٪ من إضاءة مكان النشاط "وأدنى كمية للإضاءة فى المبنى تكون ٢٠ وات لكل متر مربع من مسطح الأرضية هذا بالنسبة للإضاءة العامة أما بالنسبة للإضاءة المركزة فتكون بلمبات من ٦٠ إلى ١٥٠ وات تقريباً والنسبة المثالية لإنعكاس الضوء فى حالة الإضاءة القوية تكون:

من ٨٠٪ :٨٥٪ للسقف - من ٥٠٪ :٧٥٪ للحوائط -من ٤٠٪ :٥٠٪ للأثاث - من ٣٠٪ :٣٥٪ للأرضيات .

للقراءة أو الأعمال التى تحتاج لتركيز :يوضع مصدر الإضاءة على قطعة أثاث بإرتفاع ١,٠٠م من الأرضية ،و ٥٠سم إلى اليسار و ٤٠سم إلى الخلف بزاوية قائمة وإذا كان عامود إضاءة فيوضع على مسافة ٣٥سم إلى اليسار و ٦٥سم إلى الخلف بزاوية قائمة ويتراوح إرتفاعه فيما بين ١,٢٥سم، ١,٣٥سم عن سطح الأرض فى حالة إرتفاع النظر بين ١م-١,٥متر .

---

(1),(2)Enciclopedia de la decoration,l,eclairage editions dencel-P.208

"إضاءة مسطح العمل :يكون مصدر الضوء من اليمين للقراءة ومن اليسار للكتابة وذلك يحتاج إلى وضع مصدرين للإضاءة على المكتب على أن يكون محورهذا المصدر الضوئي على مسافة ٤٠سم من الحافة،٤٠سم إلى اليسار أو إلى اليمين من مركز مسطح العمل.
في الممرات :يجب تركيب إضاءة كافية في ممر عليه كثافة حركية عالية عنها في الممرات الأقل كثافة حركية.
كما أن تحديد مكان مصدر الضوء يساعد على الراحة النفسية أثناء مزاولة النشاط :
-في قاعة المكتبة :من المستحب أن تكون الإضاءة العامة غير مباشرة وتكون الإضاءة مركزة في أماكن القراءة أو الألعاب الجماعية.
-في الحمامات :إضاءة عامة في منتصف السقف وإن أمكن إضاءة خاصة عند الأحواض أو المرآة عند الحوض ،وفي هذه الحالة يراعى أن يكون إتجاه الضوء نحو الوجه الذي تعكسه المرآة وليس نحو المرآة نفسها
-في المطبخ :تنقسم الإضاءة فيه إلى إضاءة عامة في السقف وإضاءة مباشرة على مسطحات العمل.
-في المطعم :تكون الإضاءة مباشرة فوق مائدة الطعام ويمكن الإستعانة بمصادر أخرى للضوء حائطية أو متنقلة
-في قاعة الإستقبال :حول التليفزيون نجد أن الشاشة الصغيرة لا يناسبها الإظلام التام مثل شاشة السينما ذلك لأنها أكثر نصوعاً وقد ينتج عن الإظلام التام تباين شديد فيمكن أن تكون الغرفة في حالة نصف إضاءة بوضع مصادر الإضاءة الخلف المشاهدين أو بإضاءة ما هو خلف الجهاز بواسطة لمبة ٤٠وات أو بتوجيه الإضاءة لأعلى الحائط والسقف."(١)

٢-مباحث الألوان :(لون الرسام -لون الفيزيائي):-

"إن تفسير الألوان يختلف بالنسبة لكل من الرسام والفيزيائي فالرسام يعبّر لوحته مركبة من ألوان يختارها لتتيح له الوصول إلى معنى اللوحة عن طريق التضادات والتوافقات في الألوان ،بينما الفيزيائي له وجهة نظر مختلفة ،فهو يعلم أن الضوء المركب وبخاصة ضوء الشمس يتحلل إلى أنوار بسيطة غير قابلة للتحليل ، فإذا أستعمل منشوراً يلاحظ أن الطيف يحتوي على الألوان البسيطة التالية: - البنفسجي-النيلي-الأزرق-الأخضر-الأصفر-البرتقالي-الأحمر، ويتغير أطوال الموجات لهذه المنطقة المرئية من ٧٦٠٠ أنجستروم بالنسبة للون الأحمر إلى ٣٨٠٠أنجستروم بالنسبة للون البنفسجي.

حساسية العين بتأثير مختلف الألوان-خلط الألوان :-

إن العين تتأثر قليلاً بمختلف الألوان ،حتى أنه يمكننا رسم منحنى لحساسية العين بنسبة طول الموجة ،وهذا المنحنى يمر في نقطة قصوى من أجل ٥٦٥٠أنجستروم والمناسبة للون الأصفر." (٢)

(١)،(٢)مهندس/صبحي طه " علم الإنارة الكهربية وفن التمديدات الداخلية"-مؤسسة العلاقات الإقتصادية والقانونية صـ٢٨،٢٩

مبادئ التضاد : Contrast

"عندما تقع عدة شدات وعدة ألوان في حقل رؤية ، نجد بعض التضاد في الصور المطبوعة على الشبكية ويحدث هذا التضاد للأسباب التالية:

١-بسبب لعب الظلال والأضواء، فالظلال تكون واضحة إذا كانت المنابع الضوئية دقيقة

٢-بسبب إختلاف في ألوان السطوح أو الأشياء، وذلك إذا كان التضاد مدرجاً لا تستطيع العين إدراك إختلافات شدة الإشعاع ،وهذه هذه الحساسية تجاه التضاد تختلف مع شدة الإشعاع وبمعنى آخر فإن النسبة بين تغير شدة الإشعاع الملحوظ وقيمته المطلقة تبقى تقريباً متساوية تقريباً تتوتساوي ٠١, (قانون فوبر Loide weber)وهذه القاعدة غير قابلة للتطبيق على شدة الإشعاع الضئيلة·

مما سبق نستنتج أن صور العالم الخارجي لا تعود إلى مستويات الإضاءة بل للتضاد في شدات الإشعاع التي تنتج عن الفيوض الضوئية المعادة إلى العين أي قيم الإضاءة وعوامل الإنعكاس·

"وللحصول على الرفاهية البصرية يجب إعداد مخططات حقيقية تحدد فيها تضاد شدات الإشعاع في حقل الرؤية وبشكل خاص ،إذا ظهر في هذه المنطقة من الفضاء منبع ذوشدة إشعاع قوية كسلك المصباح المتوهج ،أو ذو نسبة أقل كأنبوب الفلوروسنت ،فإن عدم الرفاهية البصرية يكون كاملاً"·(١)

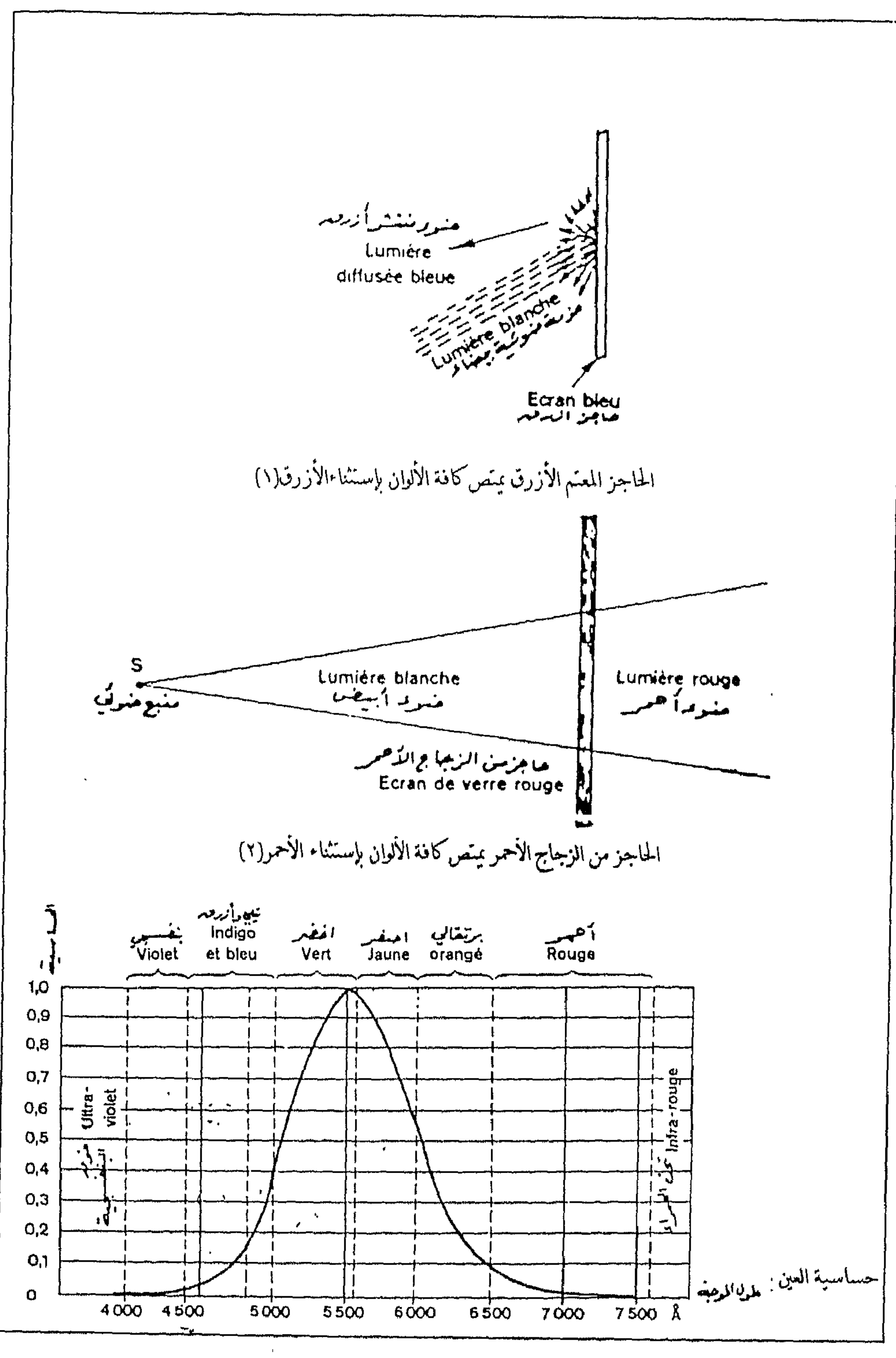
الحساسية بالنسبة للعين بالإنجستروم :

"إن الفيض الضوئي باللومن وكذلك شدة الإنارة المقدرة باللوكس يعتبران وحدات فيزيولوجية ،بمعنى إنها تعطى كميات النور المحسوسة والنسبة بين الفيض الضوئي المقدر باللومن وبين الإستطاعة المتناسبة معها بالوات تسمى الفاعلية أو المردود·

إذا ما أصطدمت هذه الأضواء الملونة أو غير الملونة بسطح ما ،يمتصها جزئياً أو كلياً فإن الضوء المعاد إلى العين يعطيها الأحساس بأن الشئ له لون مطابق لذلك الأحساس(أنظر الشكلين الآتيين) أي أنه من الممكن بإستعمال أضواء وحيدة اللون كمصابيح الصوديوم (أصفر)مثلاً،يمكن إزالة كل اللون للسطح الملون (فالملصق -لوحة الدعاية)التي لا تحوي اللون الأصفر يمكنها أن تتحول إلى رسم تخطيطي ، هذا ويمكن لنفس تأثير اللون أن يصدر إما عن لون بسيط من ألوان الطيف أ, عن خليط من الألوان كتلك التي يحصل عليها الفنان ،وعلى عكس ما يحدث بالنسبة للإستقبالات السمعية التي تستطيع تحليل الأصوات البدائية فإن العين لا تستطيع القيام بمثل هذا التحليل·ويمكننا بصورة خاصة الحصول على اللون الأبيض ،إما بمطابقة كافة ألوان الطيف فوق بعضها ،وإما فقط بإستعمال لونين من الألوان التكميلية فمثلاً:-الأصفر المائل للإخضرار والبنفسجي-البرتقالي والأزرق المائل إلى الأخضر-الأحمر الأرجواني والأزرق المخضر ،أما الأخضر الصريح فليس له لون مكمل في الطيف (اللون المكمل له هو الأرجواني الغير موجود في الطيف ،فهو خليط من الأحمر والبنفسجي)وعندما نخلط الألوان بالأبيض ،نحصل على ألوان باهتة أو مغسولة وغالباً ما يلجأ فن التلوين(Colosimetrie)إلى طريقة التركيب الثلاثية الألوان(Trichrome)،وتستعمل الألوان الأساسية :الأزرق-الأصفر-الأحمر كالتالي:-الأزرق+الأصفر=الأخضر ، الأزرق+الأحمر=البنفسجي ، الأصفر+الأحمر=البرتقالي ، وإن حاصل الثلاثة ألوان بكميات مناسبة يعطي اللون الأبيض··"(٢)

---

(١)،(٢) المرجع السابق صـ ٢٨،٢٩



الحاجز المعتم الأزرق يمتص كافة الألوان بإستثناء الأزرق(١)

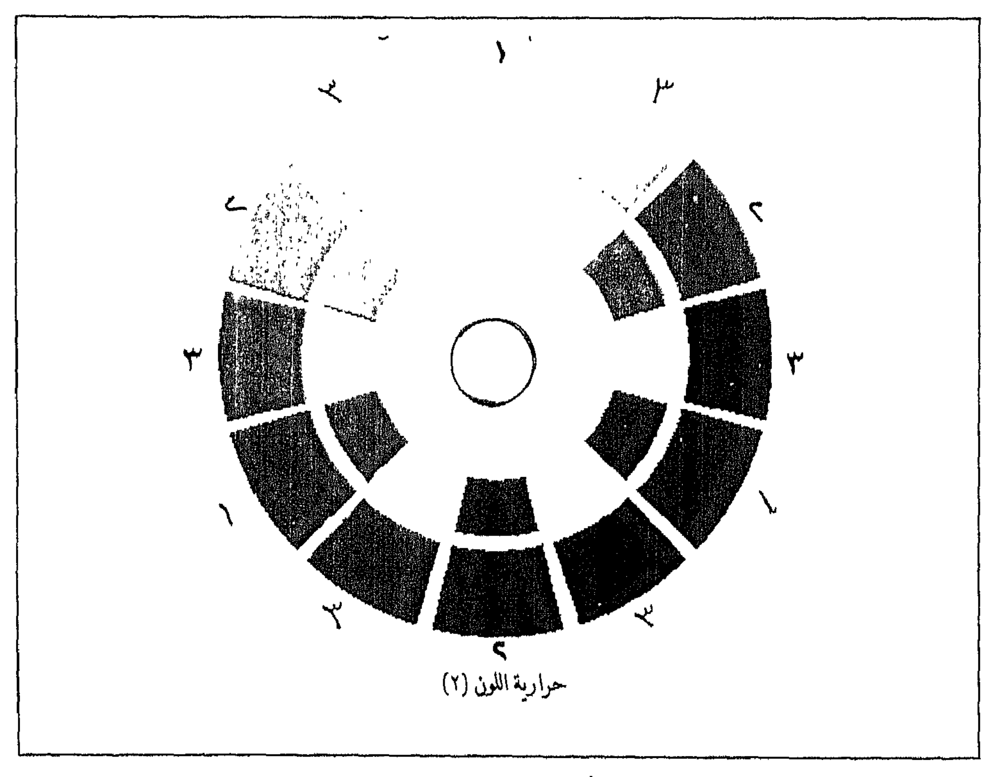
الحاجز من الزجاج الأحمر يمتص كافة الألوان بإستثناء الأحمر(٢)

(١)،(٢)،(٣)،(٤)المرجع السابق صـــ ٣٢،٣٤

"**حرارة اللون**:إذا رفعنا حرارة جسم أسود إلى درجة التوهج كالفحم مثلاًفإنه يرسل إشعاعات ضوئية يكون تركيبها متناسب مع درجة حرارتها،أى أنه يمكن لمنبع ضوئى أن يوصف بحرارة لونه،ومعنى ذلك أن الطيف يبقى هو نفسه تقريباً بالنسبة لجسم أسود من أجل حرارة معينة،فمثلاً:المصابيح المتوهجة لها حرارة لون بالنسبة لدرجات حرارة سلكها الأكثر أو الأقل فمثلاً:- مصابيح فى الفراغ لغاية ٦٠ وات تكون حرارة اللون بها ٢١٠٠درجةكلفن - مصابيح فى جو غازى تزيدعلى ٦٠ وات تكون حرارة اللون ٢٥٠٠درجةكلفن ،وبالرغم من أن التركيب الطيفى يختلف كثيراً عنه فى تركيب الجسم الأسود (طيف متقطع ذو خطوط)فإن مبدأ حرارة اللون يطبق على المصابيح الفلوريسانت ٠

وبالنسبة للضوء الطبيعى نفسه فإن التركيب الطيفى يختلف بحسب حالة السماء(أشعة الشمس مباشرة -سماء زرقاء -سماء ملبدة بالغيوم)ودرجة حرارة لون ضوء الشمس المباشرتتراوح بين١٨٥٠درجة كلفن عند الفجر وبين ٥٠٠٠درجة كلفن عند الساعة ١٢ظهرافى الصيف الحار٠

فى الشكل(م)(١)يشير إلى الألوان الأساسية،(٢)يمثل الألوان الثانوية ،(٣)يمثل الألوان الثلاثية٠٠حيث أن ترتيب الألوان حول دائرة بداية من الأصفر فى قمة الدائرة ثم يتدرج اللون فى إتجاه عقرب الساعة (أصفر،أصفر مائل إلى الخضرة،أخضر،أخضر مائل للزرقة، أزرق مائل للخضرة ،أزرق بنفسجى،بنفسجى،أحمر مائل للبنفسجى،أحمر،أحمر برتقالى،برتقالى،أصفرمائل للحمرة)٠"(١)



حرارية اللون (٢)

(١)محمد يوسف همام " اللون"الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٠ صـــ ٤٥

(٢)د٠ شكرى عبد الوهاب"الإضاءة المسرحية" الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٥ -صـــ ١٠٠

٣-الملمس :

الملمس Texture تعبير يدل على الخصائص السطحية للموادفملمس النسيج المصنوع من القطيفة يختلف عن آخر من الحرير أو الصوف ،والخشب الأرو يختلف ملمسه عن آخر من الموجنى أو الزان ،والرمال يختلف ملمسها عن الحجر أوالرخام وهذه الخصائص نتعرف عليها للوهلة الأولى عن طريق الجهاز البصرى،ثم نتحقق منها عن طريق حاسةاللمس Touch،والجهاز البصرى لايكفل وحده أن يؤدى إلىكافة الأحاسيس التى قد تثيرها حاستا اللمس والبصرمعاً ،فالأحساس بالبرودة أو الأحساس بالحرارة لايتحقق إلا عن طريق اللمس فقط(ما لم يكن الجسم الساخن قد ناله تغيير مرئى مثل إحمرار قطعة من الحديد الساخن) ،والأحساس باللزوجة قد يختلط أمره على الجهاز البصرىوحده، فقد يكون السطح مبتلاً أو لزجاً،وهنا نجد أن حاسة اللمس هى الفيصل فى الحكم بين البلولة واللزوجةوكذلك أيضاً لايمكن القول بأن حاسة اللمس وحدهاكفيلة بإدراك الفرق بين ملمس وآخر .

فملمس الرخام الألاباستر المستخرج من بنى سويف يكون بعد صقله ناعماً ويتفق فى ملمسه مع رخام آخر مستخرج من محاجر إيطالية ،غير أنهما يختلفان عن بعضهما إختلافاً كلياًفى اللون والشكل.

"إذاً فتعبيرنا عن الملمس ولو أنه يبدو -لغوياً- تعبيراًيرتبط فقط بحاسة اللمس إلاإن مدلول الملمس فى مجال الفنون التشكيلية الثلاثية الأبعاد(كالنحت والعمارة)يتدإلى ىأبعد من ذلك "فهودمج بين الأحساس الناتج عن اللمس وذاك الناتج عن الإدراك البصرى Visual perception معاً،فى حين أنه فىالفنون الثنائية الأبعادفإن الملمس أمريرتبط فقط بالإدراك البصرىولاإرتباط له بحاسة اللمس ،وتتضح أوجه الإختلاف بين ملمس وآخر حيث يرجع الإختلاف البصرى فى الملمس إلى عدة عوامل رئيسية نجملها فيما يلى :

١-مدى إنعكاس **Reflection** الضوء أو امتصاصه **Absorption** :-إذا سقط على مواد أو خامات مختلفة ،وهو أمر يرجع إلى الخصائص الطبيعية للمادة فالسطح المبلل بالماء أو السطح اللامع يعكس قدراًمن الضوءيزيد عمالو كان نفس هذاالسطح جافاً أو مطفياً،والسطح الخشن يمتص الضوء ويعكسه بأسلوب آخر يختلف عما لوكان السطح ناعماً،وهو إختلاف لا يقتصر فقط على الإدراك باللمس بل يشمل أسلوب الإنعكاس الضوئى لكلا السطحين.

٢-اللون :-ويدخل فى ذلك كافة الخصائص التى سبق أن تحدثنا عنهافى سرد مواصفات الألوانألا وهى أصل اللون Huc وقيمته Value. وإذ يرتبط الملمس بالخصائص البصريتزى أنه يمثل عنصراًهاماًبين العناصرالأساسية التى تؤثر فى اللون فلون قطعة من البلاستيك اللامع الأحمر يختلف عن نسيج من الصوف الأحمرأو الحريرالأحمرأو القطيفة الحمراء حتىلواتفق أصل لون كل منهما .

٣-الإعتام Opacity أو الشفافية Translucency أو نصف الشفافية :-فالزجاج الشفاف يختلف ملمسه(بصرياً) عن آخر نصف شفاف .

٤-حجم الحبيبات السطحية Grains للمادة ومدى تقاربها أو تباعدها ،ومدى إنتظامها سواء أكانت عشوائية الأنتشار أوكانت منتظمة ذات نمط Patern معين."(١)

---

(١)د.فتح الباب عبد الحليم-د.أحمد حافظ رشدان "التصميم فى الفنون التشكيلية"عالم الكتب -١٩٩٤ -ص ١٤

الملمس في الفنون التشكيلية الثلاثية الأبعاد:

"وفي الفنون التشكيلية الثلاثية الأبعاد ، نجد أن الاختلاف فى الملمس يتطلب اختلافاً فى المساحة أو الحجم أو المستوى أو اللون وذلك تأكيداً للتباين بين نوعية الخامات المستخدمة في العمل الفنى ، فمثلاً إذا كان الحائط الأساسى (فى العمارة مثلاً) له ملمس خشن ويجاوره مسطح أخر أفقى (مثل شرفة) ، فإن الإختلاف في كل من إتجاه المسطح والوظيفة التى يؤديها يتطلب إختلافاً فى الملمس أيضاً ليكون ناعماً مثلاً ، وقد يصحب ذلك إختلاف في اللون أيضاً .ولا شك أن للعلاقات النسبية بين ملمس سطح وآخر فى مجال الإدراك البصرى إعتباراً كبيراًفى التقدير،فنسيج من الصوف قديدوخشناًبجوار أخر من القطيفة ، ويكون الصوف ناعماً بالنسبة لآخر من الخيش. وفى مجال حديثنا عن الملمس نود أن نضيف أن التباين فى الملمس (خشونة أو نعومة)بين جزء وآخر فى العمل الفنىهو من قبيل الصراع الدرامىفى الفنون التشكيلية ."(١)

وفى حيز العمارة الداخلية نجد أن الإختلاف فى الملمس يوافق إختلافاً فى المساحة أو الحجم أو المستوى أو الإتجاه أو اللون.. ، و ذلك تأكيداً للتباين بين نوعية المواد والخامات المستخدمة فى التصميم فمثلاً إذا كان الحائط الرأسى له ملمس خشن ويجاوره مسطح آخر أفقى فإن الإختلاف فى كل من إتجاه المسطح ووظيفته التى يؤديهايتطلب إختلافاً فى الملمس أيضاً وقد يصاحب ذلك إختلافاً فى اللون أيضاً .

وكذلك يمكن أن تكون الفكرة الأساسية للتصميم هو إستعمال خامة معينة أو مجموعة محددة من الخامات تحقق الأداء الوظيفى للحيز المعمارى ،فالأخشاب الطبيعية ما زالت من الخامات المحببة إلى نفس الإنسان فالأسطح الخشبية بالإضافة إلى تحقيقها الوظيفة وإستغلالها للمنفعة وجاذبيتها فإن لها تأثيرات خاصة تتناسب مع التعبير عن فكرة التصميم والملمس بالنسبة له هو تنوع الخلايا التى تتدرج ما بين الناعمة والخشنة والمستوية وغير المستويةوالمنتظمة وغير المنتظمة -الأخشاب صغيرة الخلايا ناعمة الملمس -الأخشاب كبيرة الخلايا خشنة الملمس.

ومن هنا نجد أن التصميم يتأثر بعدة عوامل هامة خارجة عن البناء الفنى ذاته لأن المصمم لا يعبر عن إحساساته الفنية فى فراغ ولكنه يستعمل فى ذلك التعبير خامات وأدوات متباينة وهو يهدف من وراء ذلك التصميم إلى سد حاجات إنسانية أو إجتماعية معينة ،لأن لكل تصميم وظيفة يقوم بها تؤثر على الحيز الداخلى بشكل أو بآخر .

---

(١) المرجع السابق صـ ١٧

عناصر العمارة الداخلية :-

يشغل الجسم الإنساني حيزاً من الفراغ يختلف بإختلاف حجم هذا الحيز أو ما يطلق عليه المجال الذاتي تبعاً للنشاط الفرد وتتخذ الحركة داخل المجال شكل دوائر متحدة المركز حيث تكبر تدريجياً كلما أبتعد عن مركز حركته وهناك مجالات متعددة للخروج من هذا الحيز كمجال الرؤية والأداء الحركي أفقياً ورأسياً، ومجال أداء أعضاء جسم الإنسان وارتباطها بالمعايير الخاصة بتصميم الأرضيات والأسقف والحوائط والفتحات والقواطيع والتجهيزات الفنية وعناصر الإظهار وغيرها من عناصر العمارة الداخلية.

أولاً: الأرضيات :

إحدى أساسيات عناصر العمارة الداخلية فالأرضيات هي أول القرارات التصميمية ومنها تتوالى باقي عناصر العمارة الداخلية لأي حيز فالمسقط الأفقي الذي يبنى عليه كافة العناصر الأخرى يكون هو الأرضية الخاصة بالحيز الداخلي ويدخل تحت هذا البند كافة العناصر التي تظهر في المسقط الأفقي لأي مبنى بمشتملاته من قاعات وخدمات ومشتملاتها من عناصر العمارة الداخلية .

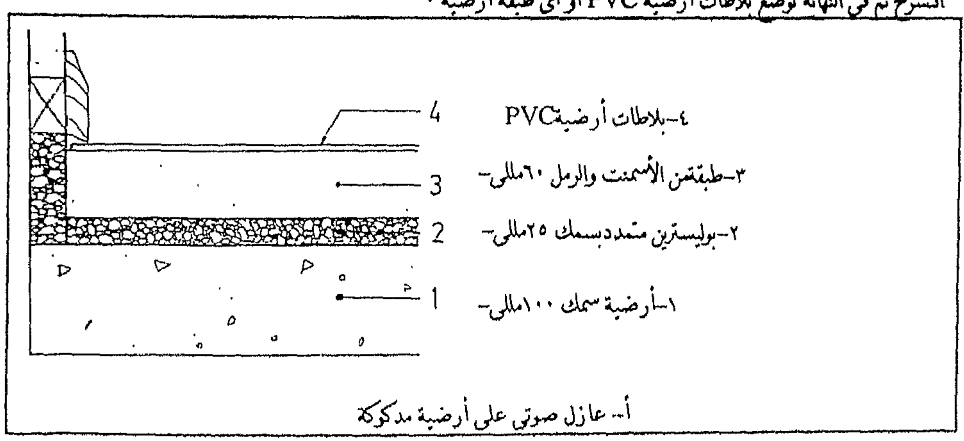
خامة الأرضية :-

تختلف خامة الأرضية بإختلاف إحتياج الحيز الداخلي ووظيفته، فيمكن تشطيب الأرضيات الخرسانية بالعازل الصوتي والحراري وفي تلك الحالة تناسب ومعظم الأغراض المخصصة لها قاعات المبنى وخدماتها وهذا العزل إما أن يكون بطبقة سجادية الصنع (موكيت) أو من البلاطات المطاطية (الفينيل أو الفنالكس) أو تشطيب الأرضيات بالأخشاب.

"٢-تشطيب الأرضيات الداخلية بالعازل الصوتي والحراري : Floor finishes :acoustic and thermal insulation

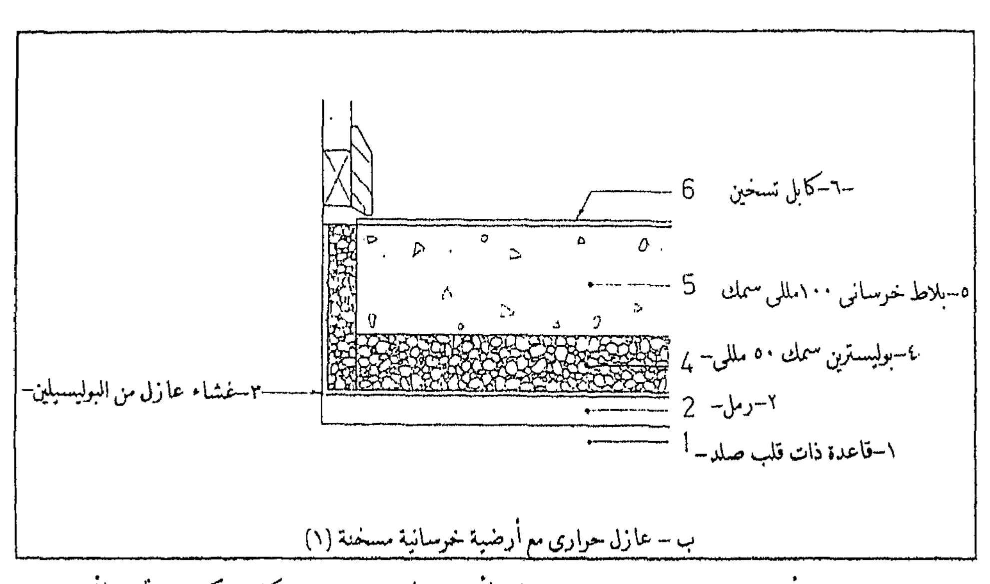
أ-عازل صوتي على طبقة أرضية مدكوكة : A-Acoustic insulation with a sireeded floating floor:

إن الأرض التي يقل سمكها عن ١٠٠ مللي تنظف وتغطى بطبقة سليمة مدكوكة من بلاطات البوليسين سمك ٢٥ مللي وتوضع نفس المادة على الحائط حتى مستوى تشطيب الأرضية وذلك بعد أن توصل كل الوصلات الخاصة بالتكييف أو الكهرباء أو غيرها ثم يغطى البوليسترين بطبقة من الأسمنت والرمل بنسبة ٤/١ بسمك ٦٠ مللي على مساحات لا تزيد عن ٦ متر مربع لتقليل حدوث التشرخ ثم في النهاية توضع بلاطات أرضية PVC أو أي طبقة أرضية .



أ- عازل صوتي على أرضية مدكوكة

(1)Fred Lawson"Conference,Convention&Exhibit"The architectural press.P.148



ب - عازل حرارى مع أرضية خرسانية مسخنة (١)

ب- عازل حرارى مع أرضية خرسانية مسخنة :عندما تسخن الأرضية الخرسانية بإستخدام كابلات كهربائية تحت الأرضية تمدد شريحة البوليسيلين تمدد البوليسترين والبلاط الخرسانى وهنا يجب وضع كابلات التسخين مغطاه بأسمنت ورمل بنسبة ٤/١ حتى سمك ٧٥ مللى ثم توضع بلاطات PVC لتشطيب الأرضية النهائى أوأى أرضية يرادإستخدامها ٠وبعد عزل الأرضيات يتم كسوتها بمختلف الخامات من بلاطات PVC أو أرضيات الفينيل (الفنالتكس)أو الأرضيات الخشبية بأنواعها -أوالموكيت٠"(١)

أ- الموكيت :- يعتبر من الأرضيات الحديثة والذى يفضل إستخدامه فى المبنى موضوع البحث فى العديد من القاعات (الأستقبال - قاعة الطعام - القاعة متعددة الأغراض- المكتبة - غرف الأدارة)وذلك لتقليل أثرالضوضاء وخاصة الصوت الناجم من تحريك قطع الأثاث وإضفاء روح الإرتياح على القاعة إضافة إلى ذلك فإن خامة السجاد بحاجة إلى عناية وصيانة أقل بكثير من البلاطات المطاطية والبلاطات الصناعية الأخرى بإختلاف خاماتها ويراعى عند إختيارها أن تكون من النوعية طويلة العمر سهلة الصيانة ،من جهة أخرى فإن إستخدام السجاد فى الأرضية له ميزة أخرى هامة جداً فهو يساعد بطريقة غير مباشرة على وضوح السمع وإن كان ذلك يتطلب رأى متخصص التصميم الصوتى حيث أن معامل كل نوع يختلف حسب زمن رنين القاعة كما أن درجة إمتصاص الصوت تلك تساعد فى مستوى السمع الجيد فى مختلف الوظائف التى قد تؤديها القاعة٠

"والموكيت عبارة عن طبقتين أحدهما عليا من شعيرات من الصوف المقصوص والطبقة السفلى عبارة عن نوع جيد من الخيش أو الكاوتشوك لوقاية هذه الشعيرات والعمل على تماسكها ، ويلصق الموكيت على الأرضيات المصنعة سواء كانت من بلاطات أو خشب أو من لياسة أسمنتية بحيث تكون مستوية السطح تماماً ويلصق بواسطة الغراء الخاص غراء سريع كما يمكن فى بعض الأحيان تثبيت بأكتة من الألومنيوم أو النحاس فى أطرافه لعدم تآكله وسرعة تفككه٠"(٢)

---

(١)د٠نبيل سراج-د٠مجدى محمد موسى"التصميمات التنفيذية فى العمارة"التفاصيل فى المبانى-دار الراتب-بيروت-لبنان ص ٣٦٨

(1) Kory L.Terlaga-"Training rocm solutions -Howe furniture corp",P.118

٢- الأرضيات الخشبية :أنتشرت بشكل كبير فى العمارة الداخلية لأغلبية المبانى وخاصة الإجتماعية منها لما لها من صفات العزل الحرارى وإمتصاص الصوت وما تكفله من جودة فى التصميم وتنوع فى أشكاله وألوانه ومقاساته حسب التصميم الداخلى الخاص بالقاعة،وتتعدد أشكال الأرضيات الخشبية وللحصول على أرضية مثالية تراعى الخطوات الآتية :

"١- تدهن المراين بالقطران لوقايتها مستقبلاً من الرطوبة والأجواء المتقلبة- ٢- تثبت المراين (العلفة)بواسطة كانات حديدية وذلك بالأسمنت والرمل فى جوانب الغرفة بحيث تكون المسافات بين كل مرينة وأخرى لا تزيد عن ٤٠ سم.

٣- تثبت العلفات بواسطة دكم بحيث تكون المسافة بينهما لا تزيد عن ١٢٠ سم ملاصقة بالجدران عن طريق المسامير

٤- تفرز الأخشاب الموسكى ذكر وأنثى بعرض حوالى ١٠ سم وسمك ٢،٥ سم وتثبت هذه الألواح بواسطة مسامير مخفية."(١)

وهناك عدة أنواع لأشكال الباركيه الذى يثبت فوق أخشاب التغطية ومنها:-

أ- أرضيات مكونة من قطع صغيرة من خشب القرومقاس ٢،٥×١٢ سم وبسمك ١سم تلصق على لياسة أسمنتية أو بلاط أسمنتى بواسطة غراء قطرانى على هيئة مربعات أليافها فى إتجاهات مختلفة مقاس المربع منها نحو١٢×١٢سم ثم تكشط وتلمع بعدذلك إما بورنيش الشمع الجاهز أوطلاءالبلاستيك الشفاف ويعمل كارمن نفس مقاس قطع القروالصغيرةأومن خشب الزان أوالموجنى.

ب-" أرضيات مكونة من قطع صغيرة مستطيلة من خشب القرو مقاس القطعة ٢×٨أو ٢،٥×١٠ سم وسمك نحو ٨ مم ملصوقة بالغراء بواسطة مكبس هيد روليكى على ألواح مفرزة من الخشب الموسكى بعرض ٨أو١٠ سم وسمك ٤/٣بوصة وتركب قطع الخشب القرو عليها على هيئة مربعات متعامدة الألياف مقاس ٨× ٨ سم أو١٠×١٠ سم ثم يصير تركيب هذه الألواح بالطريقة الموصوفة فى تركيب ألواح الأرضيات الخشب الموسكى مع مراعاة أن تكون مربعات الأرضية على هيئة مربعات الشطرنج وتنتهى الأرضية طبقاً للموصوف فى بند (أ).

جـ- أرضيات مكونةمن قطع صغيرة من القرومقاس ٣×١٨سم أو ٤×٣٠ سم أو غير ذلك وسمك ١بوصة مفرزة على جميع جوانبها ذكروأنثى لإمكان تركيبها على سبعات ثمنيات بواسطة مساميرحديدأو نحاس مخبأة ويسمرعلى ألواح من الخشب الأبيض سمك ٤/٣ بوصة على مثل الموصوفة تماماً للأرضيات الخشب الموسكى ويلزم عند تسمير ألواح الخشب الأبيض على المراين أن يترك فراغ بين كل لوح والذى يليه بعرض ١سم،كمايراعى قبل تركيب المراين دهانها بقطران الفحم الساخن ووضع طبقةرمل أو خرسانة ضعيفة بين المراين طبقاً للموصوف تماماً فى أرضيات الخشب السويد أو الموسكى ثم يركب لها الكار.

د-أرضيات ذات زخارف خاصة مكونة من بانوهات من ألواح مفرزة من خشب القرومقاس ٤٠×٤٠ سم أو ٦٠×٦٠ سم وسمك ١بوصة وملصوقة طريقة الكبس على مربعات من ألواح موسكى مفرزة- ووجه الخشب القرومطعم بأخشاب أخرى مثل خشب الموجنى أو الأبنوسأو الزان أو الصدف أوسن الفيل على هيئة رسومات تكون فى مجموعها عندتركيب الأرضية الشكل المطلوب -وتسمر هذه التربيعات المفرزة جوانبها بطريقة الذكر والنثى بمسامير مخبأة على ألواح من الخشب الأبيض سمك ٤/٣بوصة مثل الموصوفة تماماً فى أرضيات الخشب القرو فى الفقرة (ج)السابقة كما يراعى جميع المواصفات المذكورة فى تركيب المراين أسفل الأرضية ووضع الرمال أو الخرسانة بينها."(٢)

---

(١)،(٢) م.عبد الحميد عزمى "المواصفات الفنية للمبانى وحساب الكميات"-جامعة حلوان-١٩٩٨ -صـ ٢٣

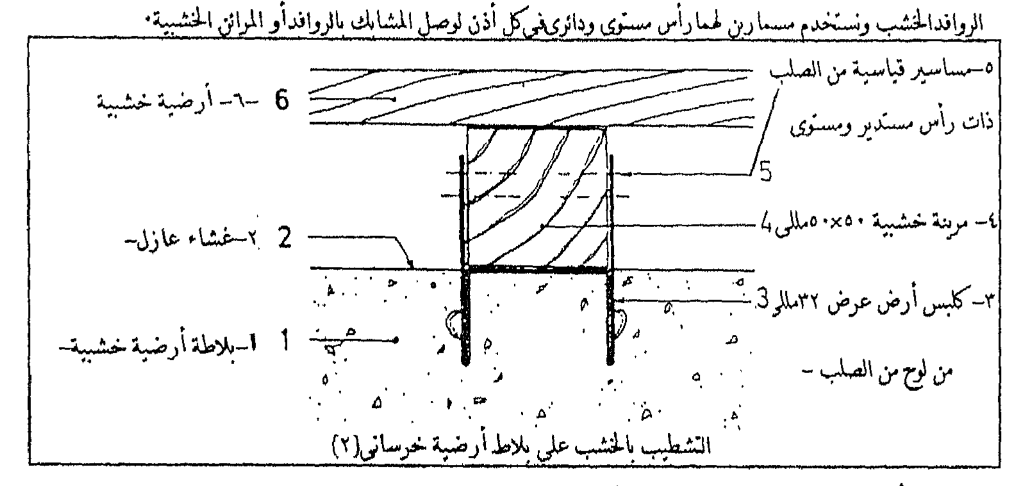
ويعمل لهذه الأرضيات كينار مزخرف أو سادة بطولها على بعد مناسب من الحوائط وتركب ما بين الكينار والحوائط قطع مفرزة من الخشب القرو،ومن المعتاد أن تعمل وزرات حول السلالم والتبليطات وهذه الوزرات تكون عادة من الرخام أو من نوع من التبليطات كما يجب أن لا تكون بسمك لا يقل عن ٢سم إلا إذا كانت من نوع بلاط السيراميك فتكون بسمك ١سم بالمقاسات والشكل المطلوب وتلصق في أماكنها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت على المتر المكعب من الرمل.

هـ-الباركيه المثبت فوق الخرسانة : Timber flooring on concrete:

نوع آخر من الأرضيات الخشبية إنتشر في الفترة الأخيرة لأنه لا يحتاج لكميات كبيرة من الأخشاب وهو يصلح أيضاً للتركيب في أغلبية قاعات المبنى موضوع البحث مع الوفر في التكلفة عن نوعيات الأرضيات الخشبية السالفة الذكر مع العلم أنه يحتفظ أيضاً بجميع خصائص الأخشاب من إمتصاص للصوت وعزل للحرارة."(١)

أ- التشطيب بالخشب على بلاط أرضيات خرساني :

توضع مشابك لها رجلين على أبعاد ٤٠ مللي في البلاطة الخرسانية ،قبل وضعها تفتح الآذان الجانبية للمشابك وتوضع بينها الروافدالخشب ونستخدم مسامير لهما رأس مستوي ودائري في كل أذن لوصل المشابك بالروافدأو المرائن الخشبية.



التشطيب بالخشب على بلاط أرضية خرساني(٢)

ب- صورة أخرى من المشابك ذات رجل واحدة مركزية تصمم لتوضع في الخرسانة بعد جفافها .

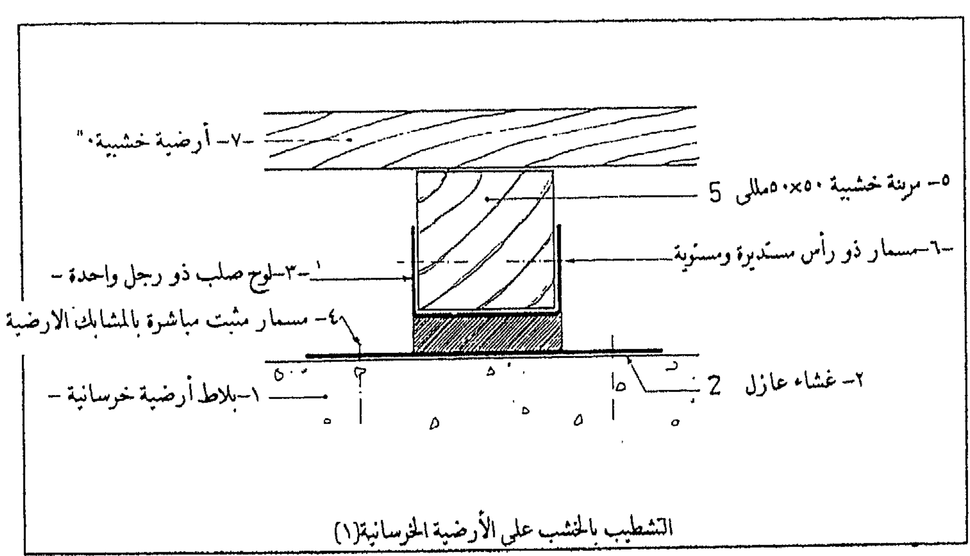
٦- أرضية خشبية
٤- رافدة خشبية ٥٠×٥٠مللى
٣-لوح صلب ذو رجل واحدة للمشبك
٢- غشاء عازل-
٥- رأس مستوية ودائرية من الصلب
1 ١-بلاط أرضية خرسانية

مشابك ذات رجل مفردة(٣)

(١)المرجع السابق ص ٢٤

(٢)،(٣) د.نبيل سراج-د.مجدي محمد موسي"التصميمات التنفيذية"التفاصيل في المباني-دار الراتب- بيروت- لبنان ص٣٧.

جـ-تثبت مشابك للأرضيات ماصة للصوت عندما توضع الألواح الخشبية ويمكن أن تستخدم البلاط الخرسانى حيث يسمر اللوح السفلى للمشبك مباشرة على الأرضية الخرسانية بمسامير بطول ١٨ مللى والمشابك عرضها ٣٢ مللى وموضوعة على أبعاد ٤٠٠ مللى من مراكزها توضع الجسور الخشبية على المقاطع بين آذان المشابك وتسمر لها بإستخدام مسامير ذات رأس مستديرة ومستوية وتصنع الوسادة المانعة للصوت من المطاط الذى يحتفظ بمرونته.



التشطيب بالخشب على الأرضية الخرسانية(١)

ثانيا:الحوائط :

إن عنصر الحوائط كأحد مكونات المبنى يعتبر المكون الأساسى فلا مبنى بلا حوائط فهى وسيلة المصمم فى تقسيم حيز المبنى وإفراز العديد من الخدمات فى الحيز الداخلى الواحد وهناك العديد من الوظائف التى يحققها المصمم من خلال الحوائط الداخلية وهى عادة ما تكسى بالعديد من الخامات التى تخدم أغراض العمارة الداخلية من جودة المظهر العام وقوة التحمل وكفاءة الأداء وإمتصاص أو تشتيت للصوت وتوزيع للإضاءة فهناك الحوائط الرخامية والخشبية والمكسوة بالسيراميك أو المغطاة بأنواع خاصة من الطلاءات "- فقد تتكون الحوائط من عدة بانوهات (من خشب طبيعى أو مصنع من لدائن معالجة ضد الحريق) متحركة على الحائط الأساسى والتى تعطى أحجاماً كبيرة من الخزانات التى توظف على حسب وظيفة القاعة فبالنسبة لقاعة المطعم تستخدم فى تخزين أدوات المائدة وبالنسبة لقاعة المؤتمرات تستخدم فى تخزين أدوات الكتابة والمراجع وفى نفس الوقت من إستخدامها كخزانات تخدم العزل الصوتى فتمتص الصوت بواسطة الفراغ الذى تحويه بينها وبين الحائط الأساسى للحيز."(٢)

---

(١) د.نبيل سراج-د.مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية" التفاصيل فى المبانى-دار الراتب- بيروت- لبنان ص٣٧٠

(٢) د.مصطفى أحمد "التصميم الداخلى"-دار الفكر العربى – صـ ١٥٧

- وقد تكون الحوائط أيضاً عبارة عن ألواح منزلقة ومتحركة على مجارخاصة تمكن من تقسيم القاعة إلى أكثر من حيز لأكثر من غرض في نفس الوقت وتتم تكسية الحوائط بخامات ومواد عازلة للصوت تختلف نوعاياتها وأشكالها حسب التصميم الصوتي لكل قاعة أما عن الصيانة وكفاءة الخامات فهي من الأمور التي تؤخذ في الإعتبار أن لأسطح تلك الحوائط تأثير هام على الإضاءة وبالتالي على المنظور العام للقاعةوخاصةفي المبنىموضوع البحث حيث يراعى التأثيرالنفسيلكل قاعةمن القاعات علىإختلاف وظائفها وتتعدد طرق تشطيب الحوائط الداخلية للمبنى لخدمة أغراض العمارة الداخلية المقامة من أجلها كل قاعة ، .فتجليد الحوائط أو كسوتها بالأخشاب يكون لغرضين أولهما بقصد إضفاء لمسة جمالية على القاعة ففي هذه الحالة تغلف الحائط بخشب ابلاكاج أو خشب حبيبيمضغوط وبعد ذلك يلصق عليه إماوكيت أو قطيفة أو ورق حائط أو يثبت عليه مرايات وثانياً ربما يكون التجليد بقصد العزل الصوتي فتشطيب حوائط القاعة المتعددة الأغراض يراعى فيها بالدرجة الأولى العزل الصوتي لمنع تسرب الضوضاء من الداخل للخارج في حالة إستخدامها كقاعة حفلات أو من الخارج للداخل عند إستخدامها في عقد المؤتمرات والندوات ويؤخذ أيضاً في الإعتبار الأبواب والنوافذ من حيث مساحتها وعزلها وخاماتها التي تتحكم في درجة الإضاءة الطبيعية الداخلة للقاعة ودرجة الإستفادة منها فالإضاءة الطبيعية أساسية في تصميم قاعة المكتبة مثلاً وهي عكس ذلك في القاعة المتعددة الأغراض فهي لا تعتمد بشكل أساسي على الإضاءة الصناعية. "(١)

ا-الحوائط الخشبية :-

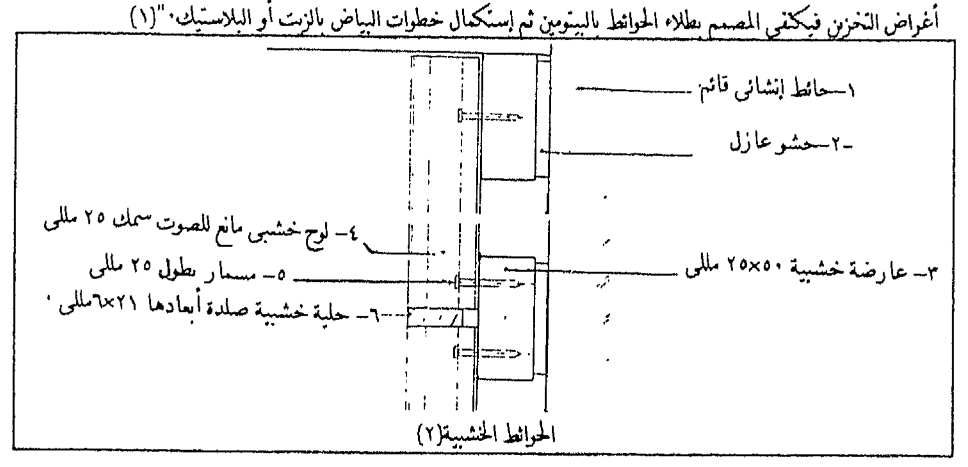
هذا النوع من التكسيات يصلح لتشطيب العديد من حوائط قاعات المبنى موضوع البحث لما له من صفة العزل الصوتي مع إضفاء طابع من الرقيفي التصميم وتوحيدللطرازحيث أن الأخشاب فيمظهرهاالطبيعيأوعندطلائهامن أهم وأجودالخامات المستخدمة في التشطيبات الداخلية،وبداية يحدد نوع الحوائط الداخلية قبل تجليدها بالخشب فهناك ثلاث أنواع يمكن أن تكون عليهاالحوائط:

"١- حوائط غير مجهزة والمقصود بها حوائط من الطوب الأحمر-٢- حوائط مجهزة نصف تجهيز وهي المبطنة بالحارة والجير فقط ٣- حوائط تامة التجهيز والمقصود بها المبطنةبالحارة ومطلية بطبقة سميكة من الزيت ، ففي حالة الحوائط غير المجهزة تتم جميع الخطوات الآتية الذكر وأيضا في حوائط البدرومات فلابد من إزالة تخشين الحائط أي تكون على الطوب الأحمر ثم تتم عليها جميع العمليات السابقة أما في حالة إذاكان الحائط معداً إعداداً تام أي بالحارة ودهان الزيت يمكن تثبيت الخشب على الحائط مباشرة دون الإحتياج إلى علفة وتثبيت ألواح الخشب في الحائط بإستخدام المسمار ثم في النهاية وزرة خشبية عند نهاية الحائط. أولاًتبروز الحوائط بالمراين في جميع أركان القاعة وتكون نصف سمك المربنة العادية أي بسمك ٢،٥×٥سم وتثبت رأسياً وأفقياً بإستخدام ميزان الماء ثم تثبت المراين في الحائط بإستخدام جنشات من الحديد الصلب وتثبت جيداًفي الحائط عن طريق حفر ثقب في الحائط وإدخال ثلثين الجنش ثم غلق الثقب بالأسمنت وتثبت المرينة في الجزء الظاهر من الجنش بإستخدام المسمارثم تركب الدكم بالتبادل مع المراين فيما يسمى بالعلفة وتثبت مع المراين إما بإستخدام زاوية حديدية والدكم أيضاً تكون من خشب الموسكيوالمسافة بين الدكمة والأخرى من ٤٠ إلى٤٥ سم وبعد تركيب العلفة تأتي مرحلة تثبيت الخشب المراد التغليف به. "(٢)

---

2),(1)Training room solutions"Kory I.terlaga-How furniture corporation-P.158

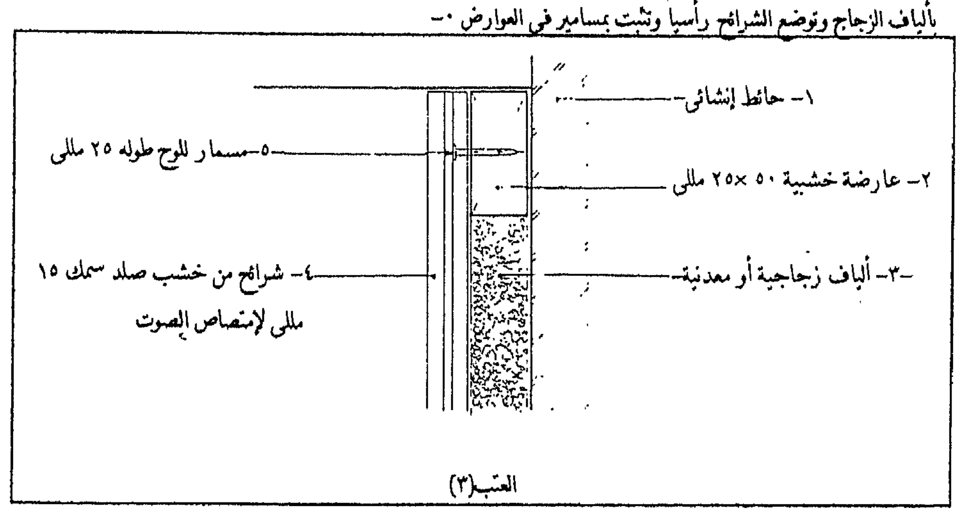
"فيمكن تركيب شرائح خشبية مفرزة مع بعضها وتثبت بإستخدام المسمار المائل بزاوية ٤٥ درجة ثم تدهن بعد ذلك بطلاء من البلاستيك أو الفلوت لحماية الشرائح من التلف وفي النهاية توضع الوزرة الخشبية وتثبت أيضاً بالمسمار وعند الحاجة إلى عزل الصوت أوالحرارة تملئ الفراغات الموجودة بين الدكم والمراين بالصوف الزجاجي قبل تجليد الحوائط بالألواح الخشبية ،وفي حالة البدرومات تختلف طريقة التجليد حيث يدهن الحائط بالكامل بدهان عازل للرطوبة (البوتومين)ثم بعدذلك تجرى العمليات السابقة خاصة إذا ما أحتوى البدروم على قاعات رئيسية في المبنى مثل بدروم المبنى الإجتماعي بنادي الزهور الرياضي حيث يحتوى على كل من قاعة المكتبة والقاعة متعددة الأغراض وغرفة إجتماعات مجلس الإدارة،أما إذا كان البدروم لا يستغل سوى في أغراض التخزين فيكتفي المصمم بطلاء الحوائط بالبيتومين ثم إستكمال خطوات البياض بالزيت أو البلاستيك." (١)



الحوائط الخشبية(٢)

شرائح خشبية مانعة للصوت : Timber sound absorbent

أ- العتب :-"تستخدم الشرائح الخشبية الماصة للصوت كطبقتين على الحائط الإنشائي وتعمل من خوص الخشب الصلد لها نقر ولسان وذلك للتحكم في موجات الصوت،تثبت عارضة خشبية للجدار أفقياً على أبعاد ٣٠٠ مللى وتملأ المسافات بين العوارض بألياف الزجاج وتوضع الشرائح رأسياً وتثبت بمسامير في العوارض."



العتب(٣)

(١)المرجع السابق ص ١٦٠

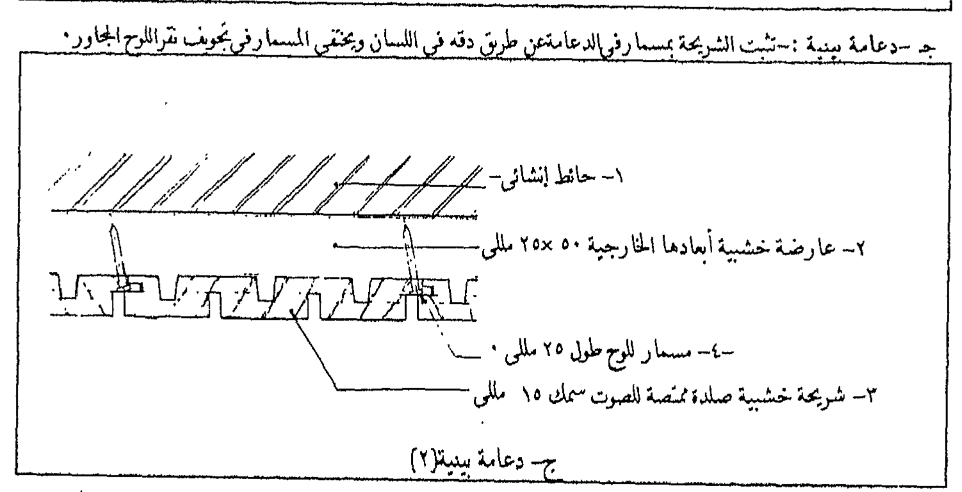
(٢) ،(٣) د.نبيل سراج -د.مجدى محمدموسى"التصميمات التنفيذيةفي العمارة "-دار الراتب الجامعية -بيروت -لبنان ص ٣٤١

ب- الجلسة :- يثبت الجزء السفلي لكل تجويف إلى عارضة افقية غير التى تثبت فيها الوزرة وتعمل ألياف الزجاج التى بين العوارض كمادة ممتصة للصوت وكمازل حراري وواقي ضد الحريق.

١- حائط إنشائى
٢- عارضة خشبية
٣- وزرة خشب
٤- شرائح خشب ماصة للصوت
٥- مسمار للوح طوله ٢٥ مللى

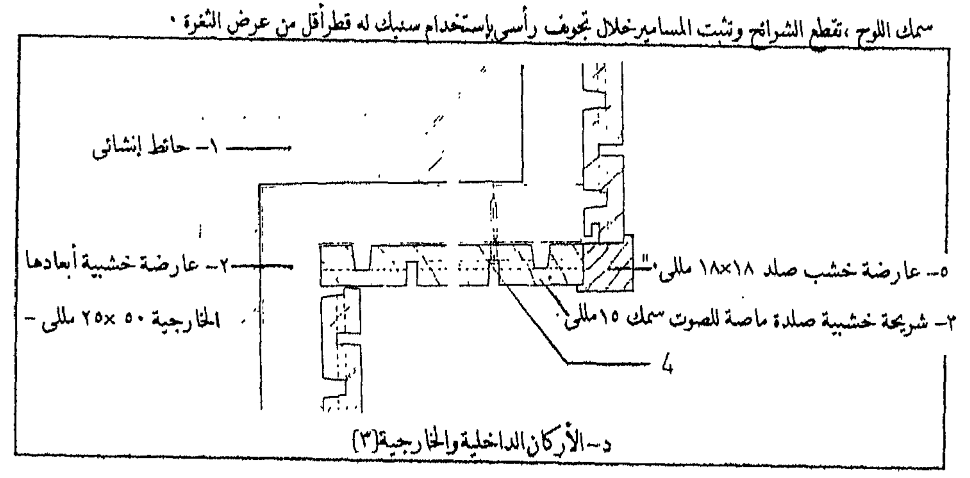
ب- الجلسة(١)

جـ -دعامة بينية :-تثبت الشريحة بمسمار في الدعامة عن طريق دقه في اللسان ويختفي المسمار في تجويف نقر اللوح المجاور.



جـ- دعامة بينية(٢)

د- الأركان الداخلية والخارجية :-تعمل الوصلة بين شريحتين فى ركن خارجي بعارضة من الخشب الصلد ومفرزة لتأخذ سمك اللوح ،تقطع الشرائح وتثبت المسامير خلال تجويف رأسي باستخدام سنبك له قطر أقل من عرض الثغرة .



د-الأركان الداخلية والخارجية(٣)

(١)،(٢)،(٣) د.نبيل سراج -د. مجدي محمد موسى "التصميمات التنفيذية فى العمارة "التفاصيل فى المباني -دار الراتب الجامعية -بيروت -لبنان صـ٣٤٣،٣٤٤

٢- كسوة الحوائط بالسيراميك :-

السيراميك هو الفخار المزجج الذى يصنع من الصلصال أو الطين الذى يحرق فيكون مادة فخارية تحتوى على مادة رئيسية هى سليكات الألومنيوم المائية مع نسبة ضئيلة من بعض المواد مثل أكسيد الحديد والرمل والميكا والبوتاس وكربونات الكالسيوم ويكون لون هذا الخليط دائما إما رمادياً أو أصفر باهت ثم يحمرلونه بعدعملية الحريق التى تجرى عليه ويرجع ذلك لمركب الحديد وبصفة عامة فإن الدرجة المناسبة للحريق بين ٨٠٠ :١٠٠٠درجة مئوية وتتوقف بالطبع على نسب المواد المكونة للطينة وبعد تمام الحريق تنظف وحدات السيراميك بعد إخراجها من الفرن ثم تدهن أو ترش أو تزخرف بالمواد الزجاجية المكونةمن بعض الأكاسيد التى تتحكم فى اللون المطلوب ٠

وتمتاز بلاطات السيراميك بالمقاومة العاليةللرطوبة والنفاذية وتحمل درجات الحرارة العاليةومقاومة الإحتكاك وخاصة فى النوعيات المركبة على الأرضيات لذا أصبحت من أفضل الكسوات على حوائط الحمامات والمطابخ فى المبنى موضوع البحث٠

"طريقة التركيب :- يركب على الحائط الطوب بعدأن يطرطش بمونة الأسمنت ويلصق على الحائط مباشرة بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣/١ أماإذا لصق السيراميك على الأرضيات الخرسانية فوضع طبقة من الرمل بسمك ٤ سم للتحكم فى درجة الميول الازم لصرف المياه ولتحديدالأرتفاع المطلوب للأرضيةثم يلصق السيراميك بمونة الأسمنت أيضاًبنسبة١/٣،تكمل اللحامات بعدضبطها بالمصيص أو الأسمنت الأبيض الملون حسب لون السيراميك بعدتمام عملية التركيب ثم ينظف بقطعة من القماش الجاف٠"(١)

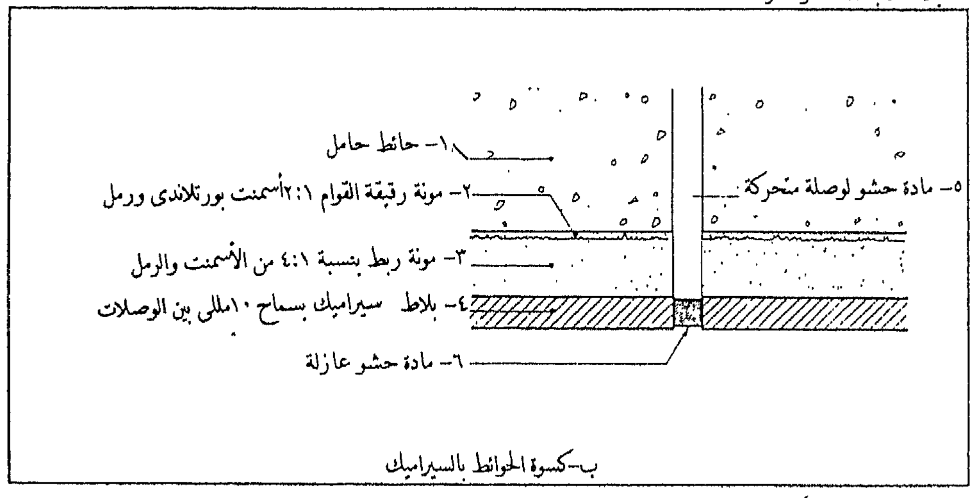
١- حائط حامل
٢- مونة رقيقةالقوام تتكون من ٣:١من أسمنت بورتلاندى والرمل
٣- مونة ربط بنسبة ٦:٤ من الأسمنت والرمل
٤- بلاط سيراميك بسماح٠ ١مللى بين الوصلات
٥- مونة رابطة

أ-كسوة الحوائط بالسيراميك(٢)

(1)Kory l.terlaga-"Training room solution "-How furniture corporation-p.15

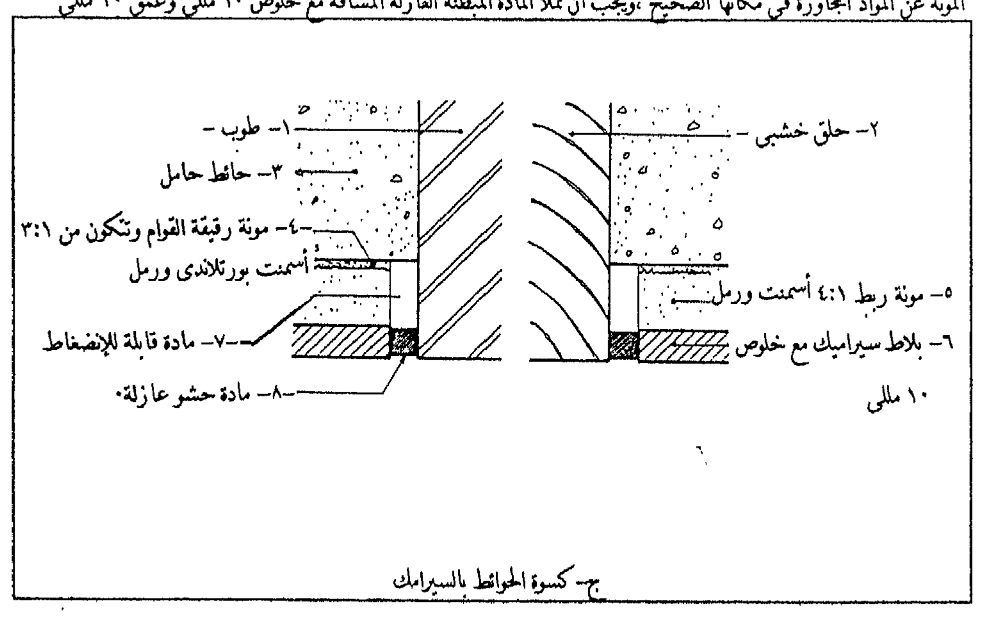
(٢)د٠نبيل سراج -د٠ مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية فى العمارة "التفاصيل فى المبانى -دار الراتب الجامعية -بيروت -لبنان ص٣٤٣،٣٤٤

ب-يؤخذ في الإعتبار الحركة في الوصلات والناتجة عن تمدد أو إنكماش الخامات المستخدمة عند التغطية بالبلاط السيراميك وتحديد مساحة التبليط ،تشرشر المونة البطانة من داخل الوصلات ويملأ فراغ الحركة بمادة وصل قابلة للحركة ،ثم يملأ الفراغ بين البلاطات بمادة حشو عازلة ٠



ب-كسوة الحوائط بالسيراميك

جـ-يتطلب الأمر أيضاً وجود وصلات تحرك عند فتحات الشبابيك والأبواب وفى الأماكن التى يوجد عندها تغير فى طبيعة المواد الخام المستخدمة وخواصها ،وعند تركيب تلك الوصلات تنزع المونة كلياً لكى تكون المادة المبطنة القابلة للإنضغاط والتى تفصل المونة عن المواد المجاورة في مكانها الصحيح ،ويجب أن تملأ المادة المبطنة العازلة المسافة مع خلوص ١٠ مللى وعمق ١٠ مللى



جـ- كسوة الحوائط بالسيرامك

(١)،(٢) د٠نبيل سراج -د٠ مجدى محمد موسى "التصميمات التنفيذية فى العمارة "التفاصيل فى المبانى -دار الراتب الجامعية - بيروت -لبنان صـ ٢٦٣،٢٦٤

ثالثاً :-النوافذ :

يحتل عنصر النوافذ مجالاً واسعاً من النقاش فى مجال العمارة الداخلية فالبعض يفضل وجودها والبعض الآخر يرفض فكرة وجودها ،وهذا العنصر يعتبر من أكثر العناصر التى تثير الجدال فى مهمة التصميم الداخلى فالآراء المواتية تحرص على وجود النوافذ كعامل هام لدخول الشمس والهواء والحماية من الأمراض التى قد تنتج عن عدم تهوية الحيز ودخول الشمس إليه كما أن النوافذ فى إعتقاد تلك المجموعة تساعد فى الشعور بالزمن وأوقات اليوم ·

"أما الآراء التى ترفض فكرة تعدد النوافذ داخل القاعة فهى التى تعتقد أن النوافذ مصدر مباشر لتشتيت التركيز إذا ما أعدت القاعة لعقد مؤتمرات أو ندوات وكذلك يمكن أن تكون مصدر للتعرض للإضطرابات الجوية إلا إذا عولجت من خلال تصميمها بأن تكون عازلة للصوت والحرارة والرطوبة والأتربة ،ولكن عادة يمكن بسهولة حجبها عند توظيف القاعة للعروض المسرحية أوالإجتماعات أى فى حالة ما إذاتطلب النشاط قدر معين من التركيز داخل القاعة ،وبشكل عام فالنافذة هى عنصر أساسى فى القاعة – جيدة التصميم – فهى تعطى شعور بالإتساع داخل القاعة وهى تساعد مرتادى القاعة على الإستفادة بضوء النهار أثناء ممارسة بعض الأنشطة على سبيل المثال فى قاعة المكتبة أو فى قاعة الإستقبال خاصة إذا ماروعى مايحيط بالمبنى من حدائق تساعد فى الشعور بالراحة والإسترخاء·أما الرأى الرافض لفكرة وجود نوافذ داخل القاعة متعددة الأغراض بصورة خاصة ضمن قاعات المبنى تستند على ما تسببه النوافذ أحياناً من :

-كسر مستوى التركيز أثناء جلسات الإجتماعات المختلفة ·

-تعدد مستويات الإضاءة داخل القاعة وتأثيرها من السطوح إلى الظلال وما يترتب على ذلك من إضرار بالعين ·

-إن وجود النوافذ يقلل من مسطحات الحوائط التى قد تفيد بصورة أفضل فى تأثيث المكان ·

-كمية الضوضاء التى قد تنتقل من النافذة تكون أكبر من تلك المنتقلة من الحوائط الجانبية المعالجة ·

– قديؤثروجود النوافذبشكل ملحوظ علىتغيردرجات الحرارة وعدم ثباتها،وقد أمكن إيجادبعض الحلول التى تعالج ماسبق ذكره :

-فى القاعات الخالية من النوافذ والتى يشعر شاغلها أن التهوية غيركافية ،أمكن علاج هذا الإحساس بتيارات هوائية ضعيفة جداً حتى لا تؤثر على المستوى السمعى داخل القاعة وذلك عن طريق جهاز التكييف ،ولكن هذه التيارات كافية لإشعار مرتادى القاعة بوجود هواء متحرك داخل القاعة ·

-فى حالةوجود نوافذفىالقاعة،فيتم تخصيص الأماكن المرتفعة من الحوائط لوضعهاقرب مستوى السقف وبذلك تسمح برؤية السماء وأطراف الأشجار وتمنع أى حركة خارجية مشتتة للإنتباه وتستخدم الستائر لحجب أى إضاءة خارجية أثناء العروض·"(١)

وتتعدد أشكال وأحجام وخامات تنفيذ النوافذ على حسب أماكن وجودها فى المبنى فبالنسبة للمبنى موضوع البحث وهو من المبانى الحديثة يختلف تصميم النوافذ عنه فى المبانى الحجرية أو الخشبية·

---

(1)Richard H.Penner."Conterence center planing&design"P.17

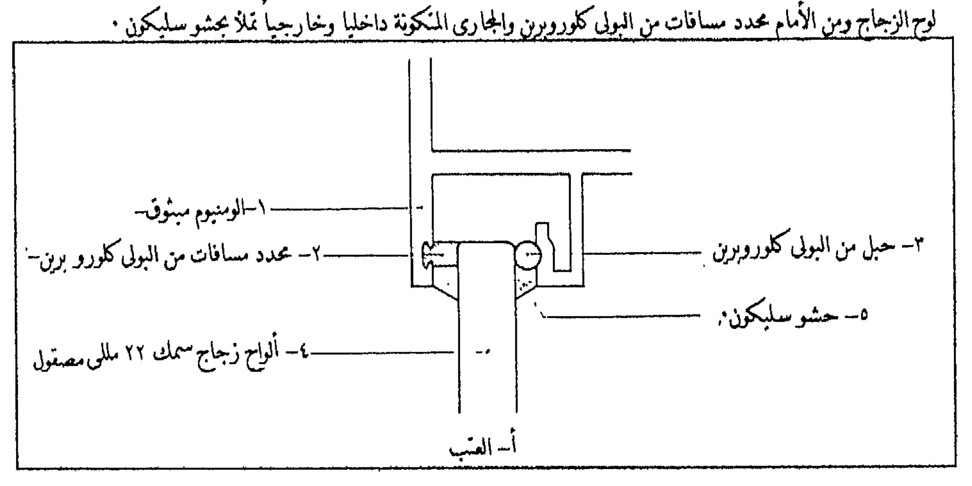
(١) من رسالة ماجستير/نجلاء سامى عبد العزيز" العمارة الداخلية لقاعة المؤتمرات" -١٩٩٤-ص ١١٩

"ففى المبانى الحديثة ذات الهياكل المعدنيةتوجدالنوافذفى صفوف فتستعمل النوافذالمتابعة وذلك عادة فى القاعات الكبيرة نسبيا ويمكن إستغلال الفراغ بين النوافذالمتابعة فى وضع أحواض زهور. وإستخدام الزجاج المضاعف فى السمك عموماً مستحسن من وجهة النظر الإقتصادية والصحية،والزيادة التى تحدث فى التكلفة بسيطة إذا ماقورنت بالتوفيرالحادث بالتدفئةكما أن الإشعاع الحرارىبالقرب من النوافذ ونقل الأصوات هوبالطبع أضعف ، أما النوافذالمضاعفة ذات الزجاج العازل تتكون من العديدمن ألواح الزجاج ملحومة أو مركبة فى إطار معدنى وتتكون الفراغات مملوءة بالهواء أو بنسيج زجاجى وهذا الأخير يساعد على تحقيق الأمان ضد الضجيج ."(١)

بعض نماذج من النوافذ المستخدمة فى المبنى :-

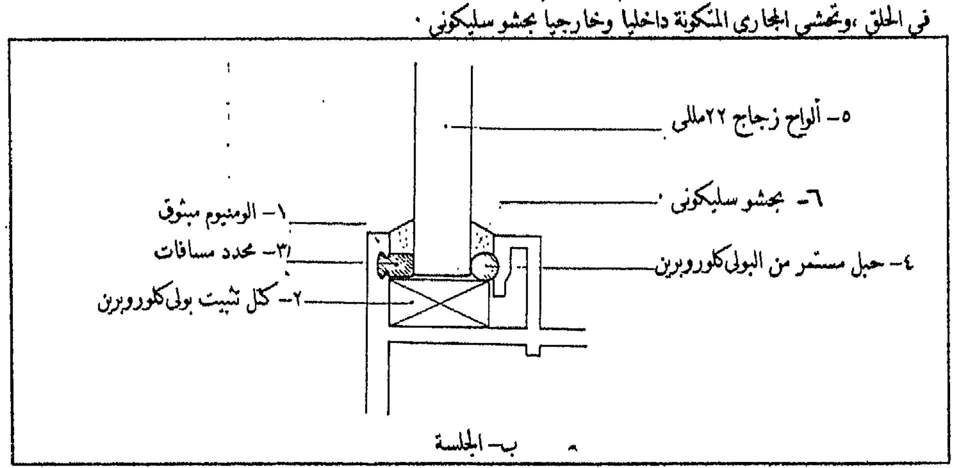
"تركيب ألواح للستائر الخارجية الزجاجية (الواجهة):- A.Windows :curtain wall glazing

ا- العتب :- تتركب النوافذ من ثلاث أجزاء وزجاج لامع مركب على حلق من مقطع ألومنيوم خاص،عند مقدمة الفتحة يوضع لوح الزجاج ومن الأمام محدد مسافات من البولى كلوروبرن والجارى المتكونة داخليا وخارجياً تملأ بحشو سليكون .



أ- العتب

ب- الجلسة :- ينقل وزن الزجاج إلى الحلق السفلى بإستخدام كتل من البولى كلوروبرن ويوضع الزجاج من محددات المسافات فى الحلق ،وتحشى المجارى المتكونة داخلياً وخارجياً بحشو سليكونى .



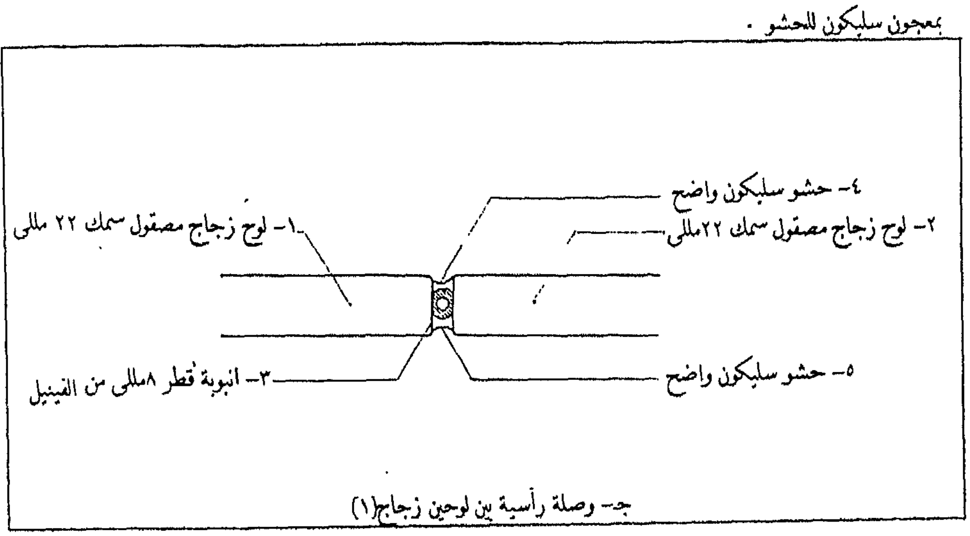
ب- الجلسة

(١)ترجمة المهندس ربيح محمد نذيرالحرستانى"عناصر التصميم والإنشاء المعمارى"دار القابس للطباعةوالنشر-لبنان -ص١٢١

(٢)د.نبيل سراج -د.مجدى محمدموسى"التصميمات التنفيذية"التفاصيل فى المبانى-دار الراتب -بيروت -لبنان ص ٢٨٦،٢٨٧

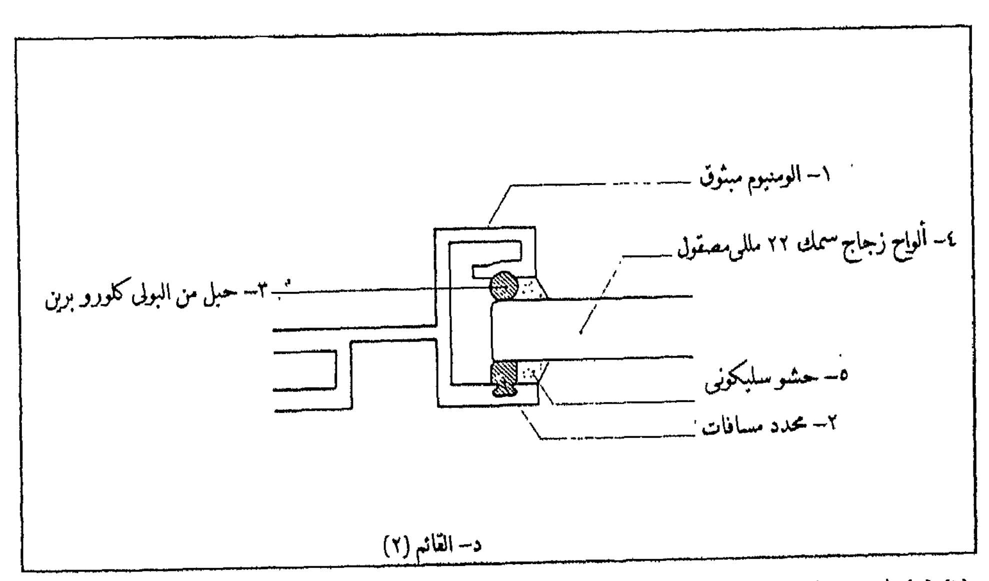
جـ-وصلة رأسية بين لوحى زجاج :- C.Glass to-glass hertical joing :

"الوصلة بين لوحين زجاج يكون عادة بدون أعمدة ،فتوضع أنبوبة من الفنيل بين لوحى الزجاج والمجرى من الداخل والخارج وتملأ بمعجون سليكون للحشو .



جـ- وصلة رأسية بين لوحين زجاج(١)

د- القائم:-تصنع الوصلة بين ألواح الزجاج وركيزة حلق الشباك الألومنيوم بنفس الطريقة المشروحة فى (أ) والرسومات التوضيحية لبعض الأنواع من النوافذ وتوضيح لأهم مكوناتها وطرق تركيبها وأبعادها.



د- القائم (٢)

(١)،(٢) المرجع السابق صـ ٢٨٧

رابعاً:- الأبواب:

الأبواب عادة ماتكون فى الحوائط الخلفية للقاعة وبصفة خاصة فى القاعة متعددة الأغراض لتجنب التشويش أثناء جلسات العمل وبالنسبة لقاعة المكتبة لسهولة الدخول والخروج دون إزعاج ويفضل بصفة عامة لكل القاعات المكونة للمبنى وجود بابين عند كل طرف وذلك ليتناسب مع أى تنسيق داخل القاعة أما بالنسبة للقاعات التى تحتوى على مستويات فى أرضيتها إن وجدت فيجب وجود باب عند كل مستوى حيث أن الوضع الجيد للأبواب مهم للغاية من أجل الإستعمال الأمثل للبناء وللتوضيح هناك أنواع كثيرة ودارجة للأبواب ومنهاما لا يتطلب سوى مساحات صغيرة فى حال فتحها ويشار إليها كثيراً من أجل الممرات ذات الحركة الكبيرة وللأروقة الصغيرة ،والأبواب سواء كانت داخلية أو خارجية تعالج جيداً حتى تمنع تسرب من الخارج إلى الداخل أو العكس وكى تحافظ أيضاً على درجة الحرارة الداخلية،وعرض الباب بصفة عامة يتحدد تبعاً لكثافة مستخدميه والتى بدورها تتحدد تبعا لمكان وجود الباب بالنسبة للمبنى ويوضح الجدول الآتى الأبعاد القياسية لعدد وعروض الأبواب بالنسبة لسعة القاعة.

سعة القاعة (عدد الأشخاص)	أقل عدد من الخارج	أقل عرض للباب بالسم المربع
أكثر من ٢٠٠ فرد	٢	١١٠
من ٢٠٠-٣٠٠ فرد	٢	١٢٠
من ٣٠٠-٤٠٠	٢	١٤٠
من ٤٠٠-٥٠٠	٢	١٦٠
من ٥٠٠-٧٥٠	٣	١٦٠
من ٧٥٠-١٠٠٠	٤	١٦٠ (١)

أ- الأبواب الخارجية: External doors:

"وهى تلك الأبواب التى تستخدم فى القاعات التى يمكن الدخول إليها مباشرة من الحديقة أو التراسات المفتوحة أو بمعنى أشمل الدخول من الحيز الخارجى للمبنى إلى الحيز الداخلى للقاعة مباشرة دون المرور بالمداخل أو بهو التوزيع عند المدخل الرئيسى. ومن تلك القاعات القاعة المتعددة الأغراض وقاعة المطعم يصمم لها الأبواب الخشبية ذات الشرائح للحماية من الطقس وقاعات الإستقبال أو المطعم المفتوح فيصمم لها أبواب خارجية ألومنيوم منزلقة يركب فيها زجاج مضاعف على طبقات ليؤكد صفة العزل الصوتى والحرارى للقاعة حيث يستغل المنظر الخارجى فى تجميل الحيز الداخلى.

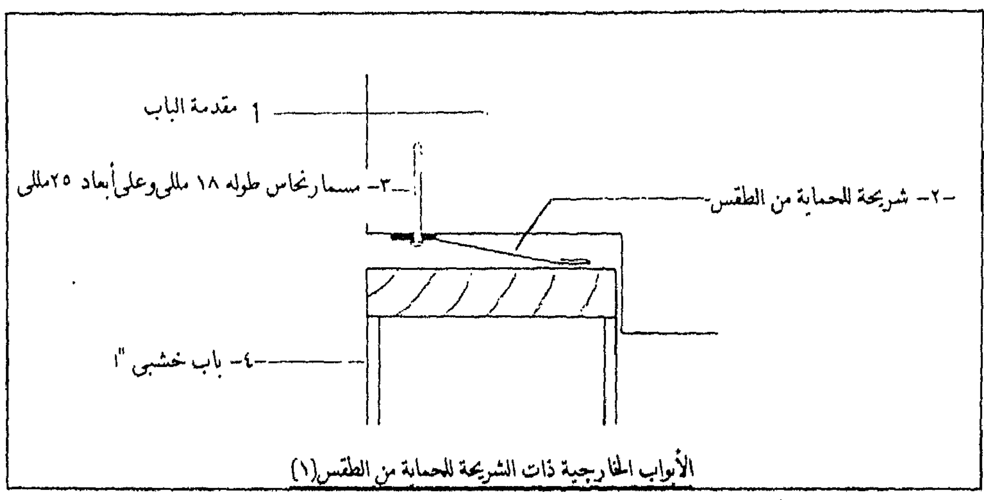
ا- الأبواب الخشبية ذات الشرائح للحماية من الطقس: External doors :weather strip:

تصمم شرائح من البرونز قابل للحركة للحماية من الطقس ووضعها كمادة حشو فى الأبواب الخارجية حيث تسمر الشرائح إلى حلق الباب على أبعاد متساوية ٢٥ مللى لكى تضغط على الحرف الخارجى عند غلقه."(٢)

---

(1) Leslie doel "Environmental acousues "-Hill book ,P.169

(٢)د.نبيل سراج -د.مجدى محمد موسى"التصميمات التنفيذية "التفاصيل فى المبانى-دار الراتب - بيروت -لبنان ص ٢٩١

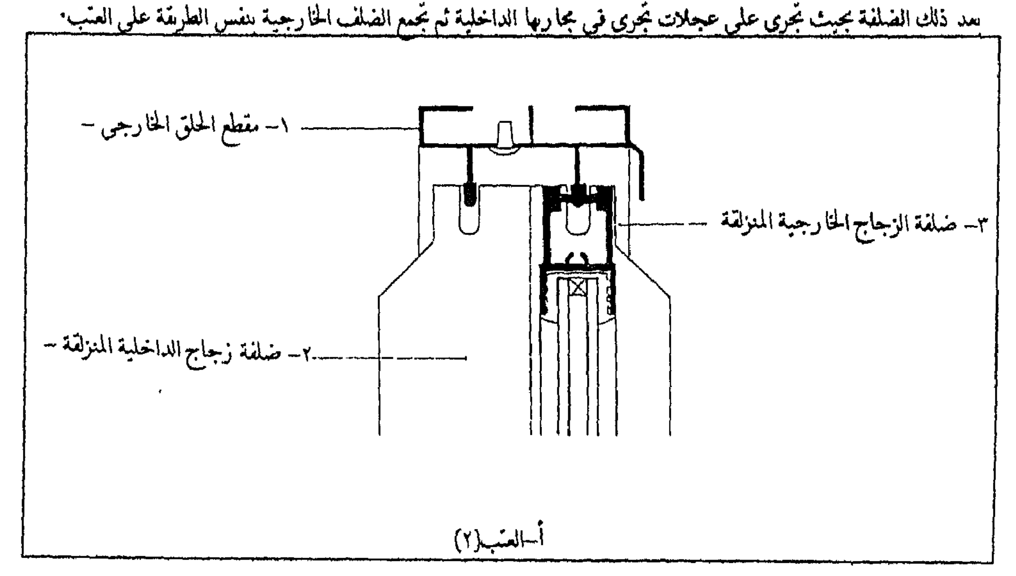


الأبواب الخارجية ذات الشريحة للحماية من الطقس(١)

٢-أبواب خارجية ألومنيوم منزلقة Aluminium framed sliding panels :

تستخدم فى القاعات المتصلة بالحدائق الخارجية حيث يستغل المنظر الخارجى فى تجميل الحيز الداخلى ويكون تركيبها كالآتى:

أ- العتب :-تثبت ضلفة باب الزجاج الألومنيوم المنزلقة فى الحلق الألومنيوم الخارجى برفع الضلفة الداخلية بزاوية بحيث يكون المقطع العلوى لها موازياً لمجرى العتب الداخلى ثم تدلى بعد ذلك الضلفة بحيث تجرى العجلات على مجاريها الداخلية ثم تدلى بعد ذلك الضلفة بحيث تجري على عجلات تجري في مجاريها الداخلية ثم تجمع الضلف الخارجية بنفس الطريقة على العتب.

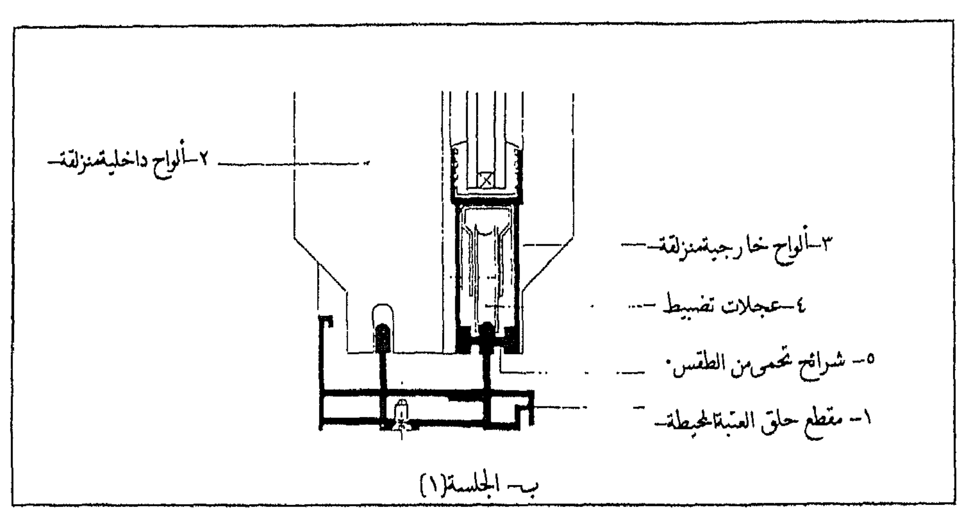


أ-العتب(٢)

ب- الجلسة :-تثبت المقاطع العلوية والسفلية للألواح المنزلقة بشرائح تحمى من الطقس على كلا الجانبين وتعمل كدليل وموجودة على جوانب مكان الإنزلاق على العتبة المثبتة وتفتح فتحات للتخلص من المياه المتجمعة فى العتبة وذلك فى الشقة الخارجية.

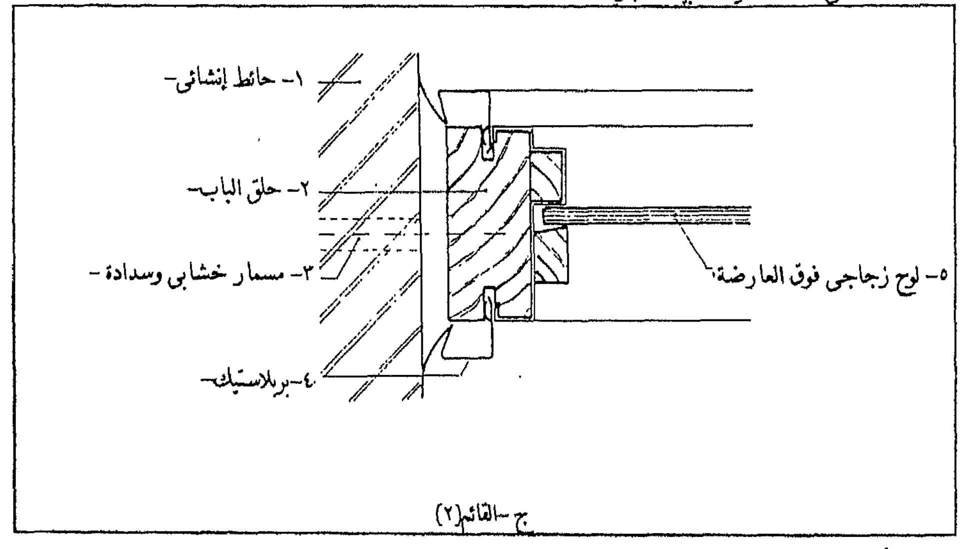
---

(١)،(٢)المرجع السابق صـــ ٢٩١،٢٩٥



ب- الجلسة(١)

جـ- القائم :-يثبت حلق الباب بمسامير في حائط التثبيت موضوعة في ثقوب جاهزة في القوائم على مسافات ٥٥مللى وتوضع غطاء صغير من البلاستيك فوق المسامير ،وحلق الباب له تجويف على كلا الجانبين يوضع بهما مقاطع البر البلاستيك الذى يكون له خطاف على أحد الأحرف لتثبيت التجويف ·



جـ -القائم(٢)

ب- الأبواب الداخلية : Internal doors :

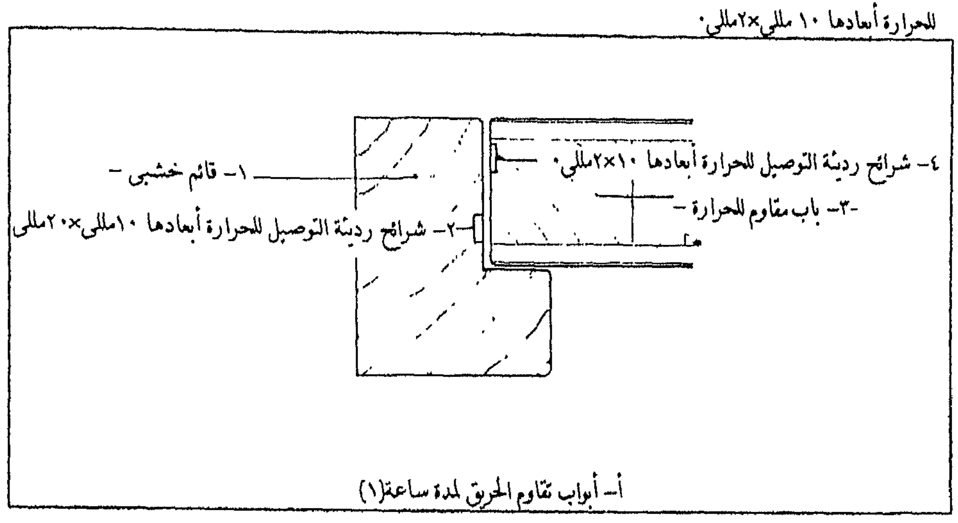
للإستخدام الداخلى فى المبنى حيث أن المدخل الرئيسى للمبنى يؤدى بدوره إلى بهو التوزيع ومنه إلى القاعات التى يشملها الدور الأرضى عن طريق أبواب داخلية أو من بهو التوزيع إلى السلم الذى يرقى إلى الأدوار العليا أو الذى يؤدى إلى المخازن أو غرف التبريد فى القبو وتلك الأخرى ندخل إليها عن طريق أبواب ذات صفات خاصة·

(١)،(٢)المرجع السابق ص ٢٩٥، ٣٠٠

"ا- أبواب مقاومة للحريق ومانعة الصوت :- Timber fire- resisting and fire check doors :

أ- أبواب تقاوم الحريق لمدة ساعة :- A-one hour fire-resisting door :

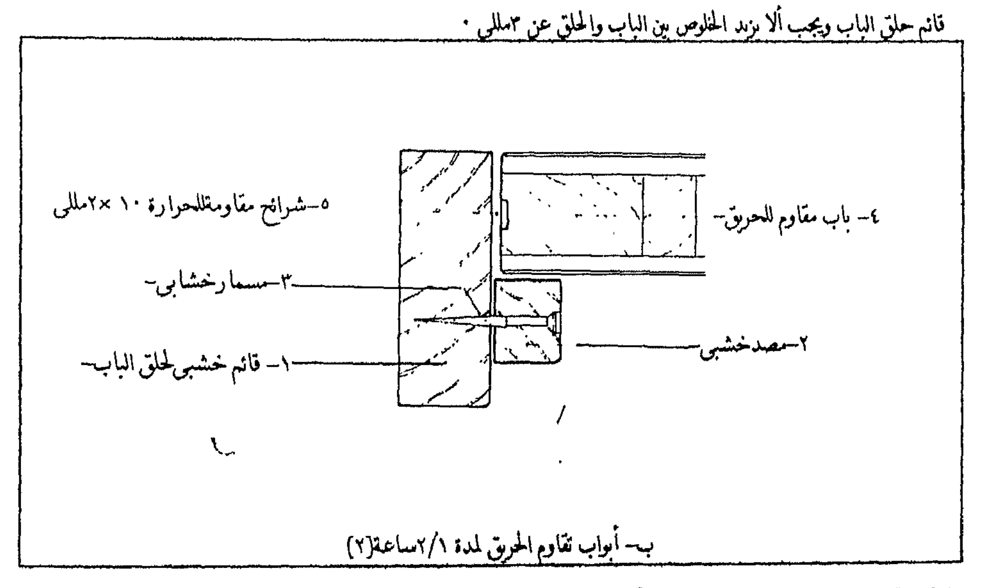
الباب سمكه لا يقل عن ٥٤ مللى ويتركب من حلق خشبى وقلب من القش المضغوط أوالفلين مغطى من سمكها كلا الجانبين بألواح الأسبستوس سمكها ٦،٤ مللى والتداخل بين حلق الباب والباب لا يقل عن ٢٥ مللى وتملأ الوصلة بشرائح غير موصلة للحرارة أبعادها ١٠ مللى×٢مللى.



أ- أبواب تقاوم الحريق لمدة ساعة(١)

ب- أبواب تقاوم الحريق لمدة ٢/١ساعة :- B.Half -hour fire resisting door :

يجب ألا يقل سمك الباب عن ٤٥ مللى ويتركب من خشب صلد وقلب من القش المضغوط أو الفلين ويجب أن يكون إرتفاع مصد الباب ٥مللى ومسمر فى الحلق أو مثبت بالغراء أو الخوابير ويتطلب شريحة واحدة لوضعها فى حرف الباب أو بالتالى على قائم حلق الباب ويجب ألا يزيد الخلوص بين الباب والحلق عن ٣مللى .

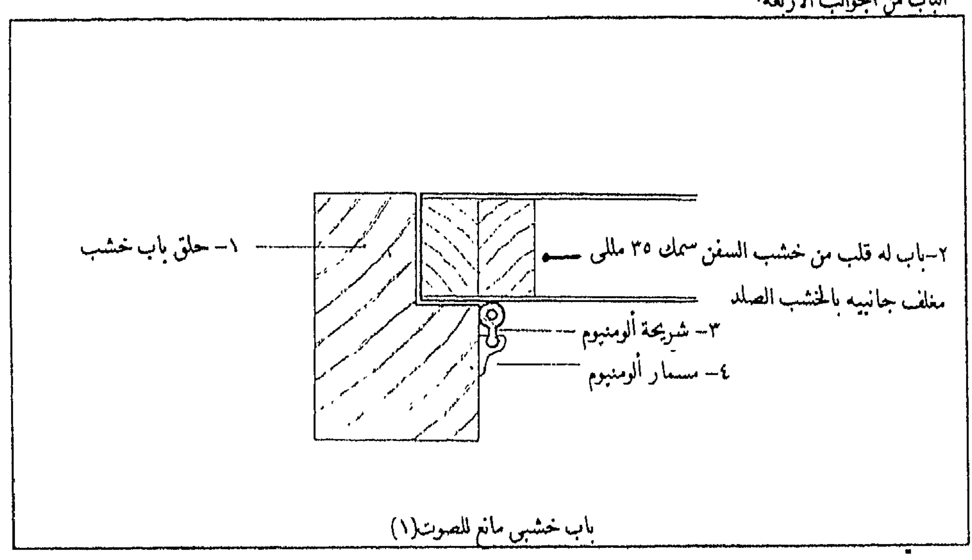


ب- أبواب تقاوم الحريق لمدة ١/٢ساعة(٢)

(١)،(٢) د.نبيل سراج-د.مجدى محمد موسى"التصميمات التنفيذية"التفاصيل فى المبانى-دار الراتب- بيروت-لبنان ص ٣٠٠-٣٠٣

Internal doors :timber sound : جـ-أبواب خشبية مانعة للصوت

يكون الباب له قلب من ألواح السفن ومغلف من كلا الجانبين بالخشب الصلد وعند تثبيته من الحلق فإن الوصلة بينه وبين الحلق تملأ بمادة حشو من البولى كلوروبرين المطاطى موجود فى شريط الومنيوم مسمر فى جانب الحلق لدرجة أن المطاط يضغط على وجه الباب من الجوانب الأربعة.



باب خشبى مانع للصوت(١)

خامسا : القواطيع والفواصل المشتركة :-

حتى تتمكن من تقسيم أى قاعة كبيرة إلى أقسام منفصلة لتخدم أكثر من غرض فى الحيز الواحدوقت الحاجةإلى ذلك فعند الحاجة على سبيل المثال إلى إقامة مأدبةعمل فى المطعم لمجموعةمن رجال الأعمال من روادالمبنى يفضل فصل الحيزالذى يستوعب ذلك العدد المحددليحفظ لهم حرية الحديث،كذلك عندإستخدام القاعة المتعددة الأغراض لأكثر من غرض فى نفس الوقت عرض

أنواع الفواصل المتحركة :- أ- البانوهات المتحركة :- Portable walls

"تستخدم نظم الحوائط المعلقة لتقسيم القاعات الصغيرة الحجم والتى تتطلب تغييرمساحاتها بشكل متكرروهذا النظام يشتمل على :

١- إطارتجميع ليثبت فى كل من السقف والأرضيةعلى هيئةمجرى وقوائم ووصلات(عادةمن الألومنيوم)لتثبيت البانوهات فى مكانها المجرى الخاص بالسقف يثبت بواسطة كلبيس خاص فى السقف الصناعى أو بواسطة قضبان صلب على شكل حرف T فى السقف الأصلى للقاعة أما بالنسبة للقوائم فلها وظيفة أخرى وهى مجرى للأسلاك الكهربائية المختلفة."(٢)

٢- بانوهات ذات دعامات ذاتية بها مساميرداخلية للربط والتثبيت آلية الفرد تتميز بإحكام تماسك أجزائها وبالتالى تمنع أى تسرب عند منطقة السقف والأحرف المتجاورة ومنطقة الحوائط والأرضية شديدة الإحكام

---

(١)د.نبيل سراج-د.مجدى محمد موسى"التصميمات التنفيذية"التفاصيل فى المبانى-دار الراتب- بيروت-لبنان ص ٣٠٣

2)Fred Lawson"Conference,Convention&Exhibit"The architectural press.P.15

ب- البانوهات فردية الطى(الجرارة) : Operable individual panels :

تعلق تلك النوعية من البانوهات على عجلات تتحرك بطول إطار الومنيوم مزدوج مثبت فى السقف تجمع فى أحد جوانب القاعة وتخزن مباشرة عند فرد البانوهات ويحكم غلق الحواف والأحرف بأدوات خاصة سهلة التركيب والفك ٠

جـ-البانوهات المطوية : Folding panels:

"هى عبارة عن بانوهات مفصلية معلقة فى إطار علوى كفواصل مطوية وتنقسم إلى عدة أنواع :

١- الفواصل المطوية الفردية ،ويقتصر إستخدامها على أماكن تقسيم المناطق التى لا تهتم بالعزل الصوتى مثل مناطق الإستقبال٠

٢- الفواصل المطوية المزدوجة،تعطى نسبة عزل صوتى أفضل بكثير وتستخدم بكفاءة لتقسيم قاعة الطعام أو المكتبة أو حيز الإدارة٠

٣- فواصل مطوية رأسياً وأفقياً والتى تصف فى فراغ داخل الحائط أو فى السقف (بطريقة آلية)تلك البانوهات من المطاط أو البلاستيك المقوى أو من شرائح خشبية"٠(١)

وتلك النوعية تكون مزدوجة فتحقق قدر كبير من العزل الصوتى وتستخدم فى تقسيم القاعة متعددة الأغراض لإمكان إستخدامها فى العديد من الأغراض فى آن واحد٠

القواطيع السهلة الفك ومقاومة للحريق : Partitions: demountable fire-resisting:

"من القواطيع ذات الكفاءة العالية فى الأداء وسهلة الفك والتركيب وهى مكونة من ألواح زجاجية وألواح مصمتة ٠

١- العتب :- الوصلة عند العتب تتكون من مقطع من الألومنيوم على شكل حرف U ومقاطع داخلية لمقاومة الحريق،أما الوجه الخارجى للقواطيع فيتكون من ألواح الجبس ويملأ القالب بألياف الزجاج ٠

١-سقف إنشائى -
٢- خوص أسفنجية -
٣-مجرى ألومنيوم مؤين-
٤- مجرى مستمر من الصلب -
٦- مجرى داخلى من الصلب-
٧- دعامة مجرى صلب رأسية -
٨-لوح جبسى ١٢مللى٠

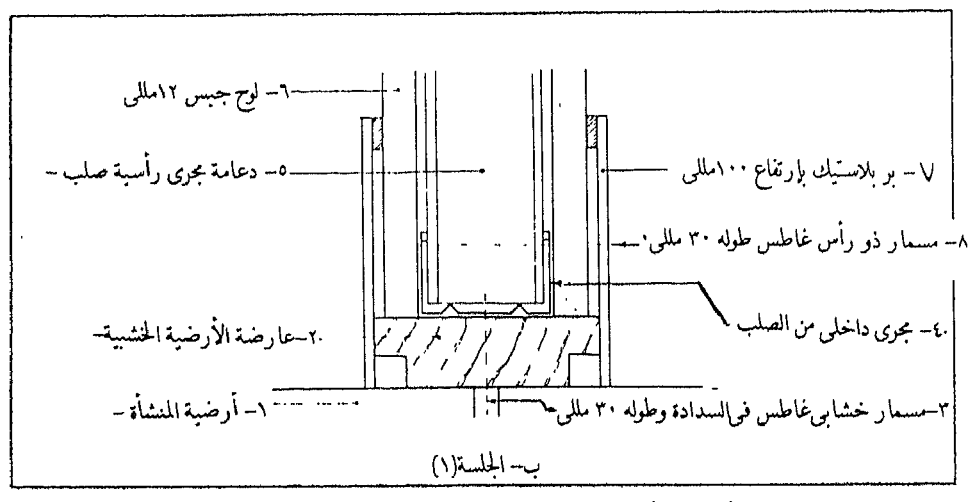
أ- العتب(٢)

"ب- الجلسة:- الوصلة عند مستوى الأرضية لها قطعة خشبية مستمرة فى الأرضية يوضع مجرى من الصلب مركزاً على عارضة الأرضية الخشبية ويسمر فيها مسمار خشابى ذو رأس غاطس وطوله ٣٠ مللى وتثبت مقاطع من الصلب بين أعلى وأدنى المقاطع الداخلية وتوضع ألواح الجبس على الحائط وتمسك بإستخدام بر بلاستيك يسمر فى المقاطع الداخلية بمسامير٠"(٣)

---

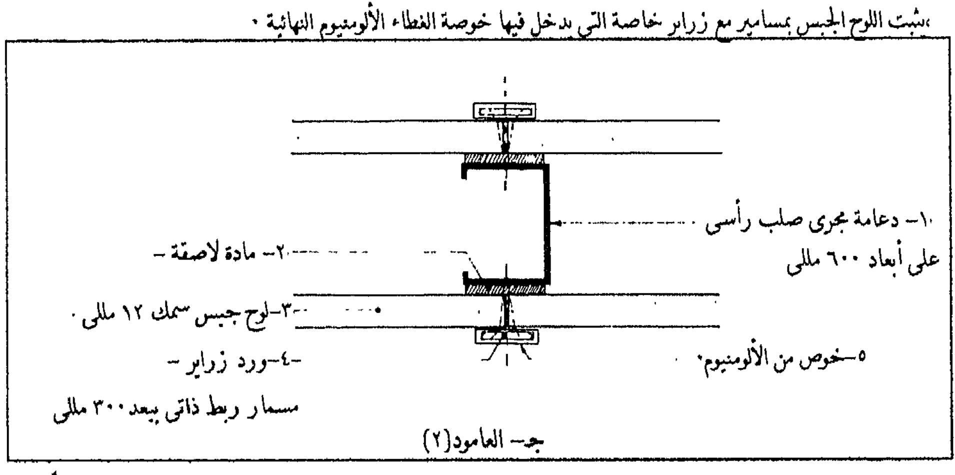
(١)المرجع السابق صـ ١٥١

(٢)،(٣) د٠نبيل سراج-د٠مجدى محمد موسى"التصميمات التنفيذية"التفاصيل فى المبانى-دار الراتب- بيروت-لبنان صـ ٣١٦



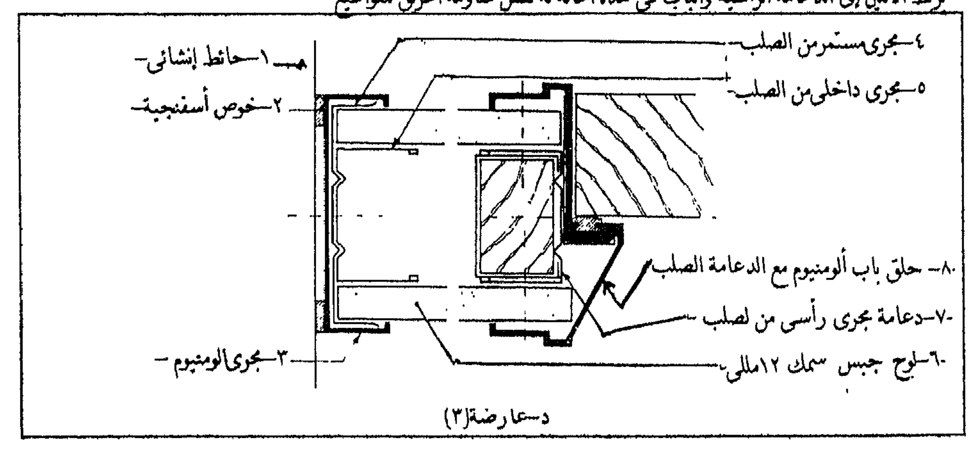
ب- الجلسة(١)

جـ- العامود :-الواصلة الرأسية بين الألواح المتجاورة تعمل بواسطة دعامة صلب تلك التى تسند اللوح الجبس من كلا الجانبين ،يثبت اللوح الجبس بمسامير مع زراير خاصة التي يدخل فيها خوصة الغطاء الألومنيوم النهائية ٠



جـ- العامود(٢)

د- عارضة :-إن الوصلة بين الألواح والحائط مشابهة فى التركيب لتلك التى عند العتب ،وبالنسبة لباب من الألومنيوم أيضاً يربط الأثنين إلى الدعامة الرأسية والباب فى هذه الحالة له نفس مقاومة الحريق للقواطيع٠



د-عارضة(٣)

(١)،(٢)،(٣) المرجع السابق صـ ٣١٦،٣١٧

إذا فهناك عدة مواصفات محددة لتلك الفواصل المشتركة تتضح فى الجدول الآتى:

المواصفات	ملاحظات حول المتطلبات
١- البساطة	وتتضمن سهولة إستخدام مفاتيح التشغيل اللازمة لتحريك الفواصل
٢-التشغيل	إمكانية تركيبها ونقلها(عملية الفردوالضم)
٣-الضوضاء	أن يتم تشغيلها بدون إحداث أى ضوضاء
٤-تطابق الأجزاء	يتم فردها وطيها بحيث تتطابق الأجزاء وتعزل عزلاًتاما بين الأجزاء المختلفة
٥- التكديس	يتم طى الأجزاء وتحريكها بعيداً عن الأنظار فى أجزاء مجوفة داخل الحائط وخلق قاطوع خاص على جانبى الفواصل بدلاً من الحائط
٦-الأرضية	مراعاة عدم وجود أقل نسبة عائق فى الأرضية كما أنه غير مستحب إستخدام تدريج الأرضيات فى القاعات وإن لزم الأمر يراعى وجود جزء منزلق فى الأرضية
٧- الوزن	يحدد مسبقاً لأهميته فى الناحية الإنشائية للمبنى وخاصة التحميل المركز فى جزء تخزين أجزاء تلك الفواصل المتحركة
٨- تحديد فراغات القاعة	قد تكون الأبعاد الجديدة للأجزاء بالغةالأهمية بالنسبة للوظيفة المتوقعة
٩-فتحات المخارج (الأبواب)	يراعى مساحات الأبواب فى الفواصل ،وحواجز الأبواب المحورية ،ميكانيكية الغلق الذاتى ،مع ضرورة وجود عتبات ٠
١٠-العزل الصوتى	يراعى أن تكون الخامات مناسبة لذلك،والتأكد من مناطق الحواف ومناطق التعليق وعلاقة الفواصل بالسقف
١١- مقاومة الحريق	بالنسبة للأجزاء المقسمة ،فيضاف خامات تعطى نصف ساعة لمقاومة الحريق بالنسبة لباقى الخامات المستخدمة كما سبق ذكره فى الأبواب المقاومة للحريق
١٢-الأسطح	يسعى أن تكون الأسطح من الصلابة بحيث تتحمل الإستخدام المتكرر(١)

(1) Kory L.Terlage-Howe furniture corp"Training room solution "P.118

سادساً: الأسقف :-

تتعدد معايير تصميم الأسقف فى القاعات المتعددة المكونة للمبنى عادة من خلال متطلباتها الوظيفية وأكثر الإعتبارات التى تتصل بالأسقف هى الإضاءة ، التحكم فى الأرتفاع ،مخارج التكييف ،التحكم الصوتى ،ومسطحات الخامات بإختلاف أنواعها ٠

وإستخدام المصمم الداخلى للأسقف الصناعية ليس الهدف منه الجانب الجمالى فقط ،ولكن هناك العديد من الوظائف الأساسية "تعتمد على الأسقف وبصفة خاصة فى القاعة المتعددة الأغراض حيث يتم من خلاله تحقيق عدة أغراض منها :

١-تثبت فيه وحدات الإضاءة الرئيسية ووحدات الإنذار المبكر للحريق-٢-تمر خلاله مخارج التهوية الصناعية (التكييف)

٣-تثبت فيه محاور الحركة للحوائط المتحركة والتى تقسم القاعة لأكثر من قسم عند الحاجة إلى ذلك٠

٤-يعتمد التصميم الصوتى على خط السقف وإنحرافاته المختلفة ٠

متطلبات تصميم السقف

أ- المتطلبات السمعية :- تعتمد أولاً وآخراً على التصميم الصوتى وإحتياجاته من خامات وميول أجزاء السقف لكى يعنى بعوامل الإنعكاس والإمتصاص أو التشتيت حسب التصميم الصوتى٠

ب- متطلبات الإضاءة :- وهذا من حيث تزويد الأسقف بمعابرالإضاءة والوصلات الكهربائيةالمختلفة،كما يتم تثبيت وحدات الإضاءة داخل السقف حتى لا تكون الأشعة الضوئية مباشرة فتؤذى العين٠

جـ- متطلبات خشبة المسرح :-وهى برج التعليق ونظام الشبك الحديدى والبكرالمعلق لمناظرخشبة المسرح وستائر الأمان٠

د-متطلبات مكافحة الحريق:- وتشمل أجهزة الغمر الأتوماتيكية والمضخات المختلفة وفتحات إخراج الدخان٠

هـ-متطلبات تكييف الهواء:-وتتضمن فتحات ضخ الهواءوفتحات سحب الهواءالمستهلك بماقى ذلك طرق منع ضوضاء أجهزة التكييف التى قد تنقل عبرهذه الفتحات ومتطلبات التهويةتعتمدعلى مساحة القاعة ومستوياتها والظروف المناخية المحيطة (سواء كان ذلك فى فصل الشتاء أو الصيف على ألاتتعدى نسبةالرطوبة ٣٠٪وينبغى أن تتناسب إرتفاعات الأسقف مع مسطح القاعة ذاتهاوهىتتحدد أيضاًعلى أساس متطلبات حجم القاعة وتأثيرهاعلىالعامل الصوتى ومعايير التهوية وخطوط الرؤية المريحة وتتنوع أشكال وخامات تصنيع الأسقف المعلقة تنوعا كبيراً كذلك طرق تركيب تلك الخامات وتوظيفها من قاعة لأخرى٠"(١)

"١- ألواح ألياف معدنيةماصة للصوت Sound absorbent panels وتتعدد أساليب إستخدامهافى الأسقف المعلقةومنها:

١- توجد الألواح الماصة للصوت بسمك ٢٠ مللى ولها أحرف بها تجاويف وتوضع مرابن مركزية ٢٥×٥٠مللى على الوصلات بين الألواح الماصة للصوت تبعدتقريباً عن بعضها ٦٠٠مللى،تثبت الألواح بمسامير مختفية وتوضع قطعة من البلاستيك قصيرة فى الطول بين اللواح لإتمام عملية التجميع

٢-توضع الألواح على أبعاد من بعضها حوالى ١٦ مللى ويملأ الفجوة بين اللوح والآخر بالخشب على شكل حرفU ومثبتة فى تجاويف اللواح أثناء عملية تجميع الألواح٠"(٢)

---

(1)R.Barry-crosby publ "The construction of buildings ".P.112

(٢) د٠نبيل سراج-د٠مجدى محمد موسى"التصميمات التنفيذيةفى العمارة"التفاصيل فى المبانى-دارالراتب- بيروت-لبنان ص٣٧٨

"٣- توضع الألواح بخلوص لا يقل عن ٣مللى، يسمرمعدن مثنى على شكل حرفH فى المرينة الخشبية تدخل الشفة السفلى فى تجويف فى اللوح ويوضع لسان من الخشب الصلد تحت الكلبس فى نفس التجويف .

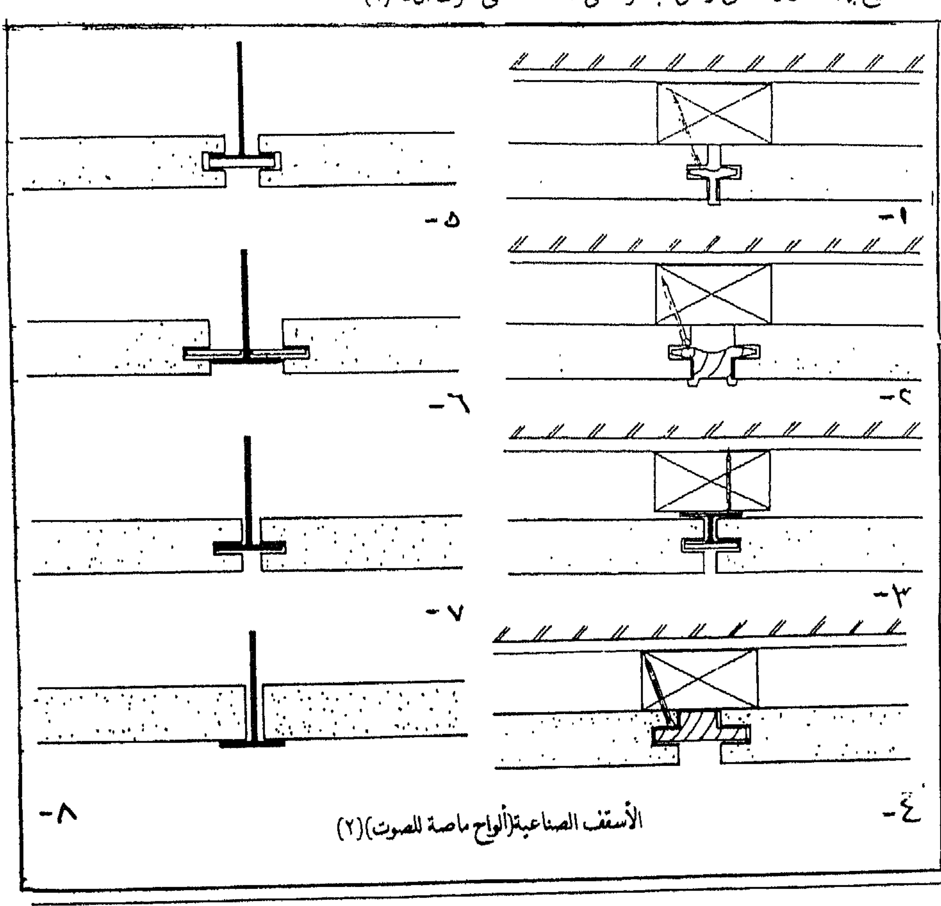
٤- توضع الألواح بخلوص ١٦ مللى وتسمر بمسامير مختفية فى عارضة خشبية وتوضع قطعة خشب مفرزة فى تجويف اللوح الذى عرضه ٦مللى.

٥- ترتكز الألواح على معدن له مقطع حرف T لتكوين سقف معلق والشفة السفلى لحرف Tتدخل فى التجويف الذى عرضه ٦مللى فى طرف اللوح والذى له لسان من الخشب الصلب موضوع فى الجانب السفلى الذى يدخل فى نفس التجويف والخلوص بين الأحرف للوح يكون ١٣مللى.

٦- يثبت كل لوح فى لسان من الخشب الصلد والمعلق فى أعلى الشفة السفلى لمقطع حرف T والخلوص بين أحرف اللوح أكبر من عرض الشفة للمقطع حرف T بقليل.

٧- الشفة السفلى لحرف T يدخل كلياً فى تجويف عرضه ٤مللى فى اللوح للحصول على أقصى خلوص بين الألواح وهو ٦مللى

٨- الألواح بينها خلوص ٦مللى وتعلق مباشرة على الشفة السفلى لحرف الT"(١)



الأسقف الصناعية(ألواح ماصة للصوت)(٢)

(١)،(٢)المرجع السابق صـ ٣٨٠

سابعا: عناصر تأثيث المبنى :

يشغل الجسم الإنسانى حيزاً من الفراغ ويختلف حجم هذا الحيز أو مايطلق عليه بالمجال الذاتى تبعاً لنشاط الفرد وحركته فى داخله وتتخذ الحركة داخل المجال شكل دوائر متحدة المركز حيث تكبر هذه الدوائر تدريجيا كلما أُبتعد عن مركز حركته وهناك مجالات متعددة للخروج من هذا الحيز المكانى كمجال الرؤية والأداء الحركى أفقياً ورأسياً ومجال أداء أعضاء جسم الإنسان وارتباطها بالمعايير الخاصة بتصميم وحدات الأثاث والتجهيزات وغيرها من عناصر العمارة الداخلية السالفة الذكر.

"وتختلف وحدات تأثيث المبنى من حيز إلى آخر تبعاً لنوع النشاط داخل هذا الحيز على أنه يلاحظ من حيث الشكل العام لجميع وحدات الأثاث أنها لا تخرج عن عنصرين أساسيين مهما أختلفت فى مظهرها الخارجى من حيث التصميم وهذان العنصران هما العلبة والتقفيصة، فالدواليب بإختلاف أحجامها وإستخداماتها سواء فى المطابخ أو فى المكتبة أو فى قاعات الإستقبال لا تخرج فى تصميمها عن كونها متوازى مستطيلات أو مكعباً وجميعها فى شكل علبة، وهكذا الحال بالنسبة للمناضد والمقاعد، وقواعد العلب أيضاً لا تخرج عن كونها هيكلاً خشبياً مكوناً من أرجل ورؤوس وقوائم وتعاشيق وسوؤاسات وجميعها فى شكل تقفيصة." (١)

١- تأثيث قاعة الطعام : - يراعى عند تأثيثها البساطة فى الخطوط وإنتقاء الخامات المناسبة لتوفير الجلسة المريحة أثناء تناول الطعام، كذلك الإهتمام بعلاقة ونسب وحدات أثاثها المختلفة والتى تتكون من :

١- المنضدة :- الطول من ١٦٠ إلى ١٢٠سم، العرض من ٩٥ إلى ١٢٠سم، الإرتفاع من ٧٨ إلى ٨٢سم، والحد الأقصى للأبعاد يتبع منضدة الطعام المعدة لإستقبال الوفود والمجموعات على غذاء أو عشاء عمل وتستوعب عدد من المقاعد يتناسب وتلك الأبعاد، ويمكن أن يحتوى المطعم الملحق بالمبنى على مناضد مستديرة تتراوح أقطارها بين ٩٥، ١٢٠ سم وعلى نفس إرتفاعات المناضد المستطيلة وعموماً منضدة الطعام لا تخرج عن كونها قاعدة ذات أربعة أرجل أو أكثر تحمل قرصة من الخشب أو من الزجاج المضاعف أو من الرخام أو غيرها من الخامات، والقاعدة غالباً ما تصنع من خشب صلب مثل الزان أو الماهوجنى وتتكون القاعدة من مجموعة الأرجل تتماسك بواسطة شنبر أو برواز.

٢- المقعد :- طول من ٤٥ إلى ٤٨ سم - العمق من ٤٥ إلى ٥٠ سم - إرتفاع القاعدة ٤٥ سم ويعتبر المقعد القطعة المكملة لإعداد المناضد فى قاعة الطعام ويتكون من قاعدة إرتفاعها ثابت يحملها أربعة أرجل غالباً ما تتخذ من أخشاب صلبة أما الظهر فهو إستمرار للأرجل الخلفية ويتراوح أحياناً إرتفاعه من ٨٥-٩٠سم وقد يصنع فى بعض الأحيان من الأبلاكاج أو يتجد كالقاعدة أحيان أخرى وعدد المقاعد يحدد تبعاً لمساحة القاعة وعدد المناضد داخلها ويضاف إلى عدد المناضد عدد من الجلسات الثابتة التى عادة ما توضع على جدران المطعم الجانبية حيث يستغل الحائط الخلفى فى وضع دواليب الخدمة.

٣- دولاب الخدمة :- لا يخرج تصميم دولاب الخدمة غالباً عن علبة تحملها قاعدة وتنفذ هذه العلبة من مسطحات الأخشاب المختلفة مثل الكونتر أو من الخشب المضغوط بعد إجراء بعض التشطيبات على هذا الخشب كلصقه بطبقة من القشرة أو الأبلاكاج، وتجمع أجزاء هذه العلبة بواسطة الكوايل أو شرائح الأبلاكاج أما الأدراج الداخلية (الأرفف) فتصنع من نفس أخشاب القاعدة وهى غالباً أخشاب تمتاز بالصلابة نظراً للإحتكاك الذى يصاحب عملية فتح وغلق هذه الأدراج. (٢)

---

(١)، (٢) د. مصطفى أحمد "التصميم الداخلى" دار الفكر العربى صـ ١٥٧- صـ ١٥٩

والقاعدة تتكون من مجموعة من الأرجل تربطها رؤوس بواسطة النقر واللسان أو الكوابل وقد يستعاض عن هذه الطريقة بعمل قاعدة عبارة عن سكرتورة،ودولاب الخدمة أو دولاب الأدوات غالباًما يوضع على الحوائط وعلى مسافات متباعدة تخدم جميع المناضد داخل قاعة الطعام حيث يستخدم فى حفظ أدوات المائدة ٠وهناك بعض الوحدات الغير أساسية ولكنها يمكن أن تضاف ضمن الأساسيات السالفة الذكر ومنها فوتيلات للإسترخاءفى إنتظار الطعام أووحدةبار قائمة بذاتهالتناول المشروبات قبل أو بعد الطعام وتلك الوحدات تتوقف على مساحة المكان وأسلوب تأثيثه ٠



عناصرالعمارة الداخلية للمطعم الملحق بالمبنى الإجتماعى لنادى الزهور الرياضى

(١) المرجع السابق صـ ١٥٩

٢-**تأثيث قاعة الإستقبال (التليفزيون)** :-من أكثر الأماكن داخل المبنى الإجتماعى من حيث تردد الرواد عليها والبقاء فيها فى حالة ممارسة أى نشاط إجتماعى -ومن هنا برزت أهمية إنتقاء الصالونات أو الأنتريهات على حسب التصميم الداخلى للقاعة وتدقيق الإختبار لجميع الخامات المستخدمة فى تصميمها الداخلى من أرضية مكسوة بالموكيت أو السجاد لإضفاء الدفء على المكان وإختبار أقمشة التنجيد مقاومة للبلل أو الإحتراق والرطوبة ،ووحدات تأثيث قاعة الأستقبال لا تتعدى كونها مجموعة من الصالونات توضع مستقلة عن بعضها فى تتابع يكفل لكل أسرة أو مجموعة إحساسها بالإستقلال وإن كانت تلك المجاميع فى نفس الحيزالداخلى وعدد الصالونات يتحدد بسعة القاعة وطرازالتأثيث أيضاً يتوقف على إذا ماكان للمبنى كله نفس الطرازأو أن المصمم جعل لكل قاعة طرازيختلف عن الأخرى وبالنسبة لأبعادوحدات تأثيث الإستقبال فهى كالتالى :-

"١- الفوتيه:- الطول من٥٥-٦٢ سم الواجهة -العمق :٥٥-٥٨سم (بدون تنجيد الظهر)-إرتفاع القاعدة ٣٦-٤٢ سم،وبالنسبة للإرتفاع الكلى للفوتيه فإنه يختلف طبقاً للتصميم وإرتفاع سقف القاعة ،أما المخدع فيتراوح إرتفاعهبين ١٥-٢٢سم من القاعدة ينفذالفوتيه من رؤوس وقوائم وأرجل و جميعهامن الخشب الزان بواسطة النقروالليسان أوالغنفارى النصف ظاهرأوالكوابل المخلقة من نفس الأرجل وأحياناًتركب للأرجل أكعب نحاس للحفاظ عليهامن التلف بعددهان الأخشاب المستخدمةبالأستر أو اللاكيه.

٢- الكنبة :-الطول من ١٢٠-٢٥٠سم (الواجهة)-العمق من ٥٥-٦٠سم(بدون تنجيد الظهر)-أرتفاع القاعدةمن٣٦إلى ٤٢ سم تنفذ الكنبة غالباً بنفس مواصفات وطريقة تصميم المقعدالفوتيهوتتبع نفس الخطوات إلاأن الكنبة تمتازبطولها الذى يتكون من مكانين أو أكثرحسب تصميم القاعة الداخلى وحاجته إلى إستيعاب عدد أكبر من الأشخاص .

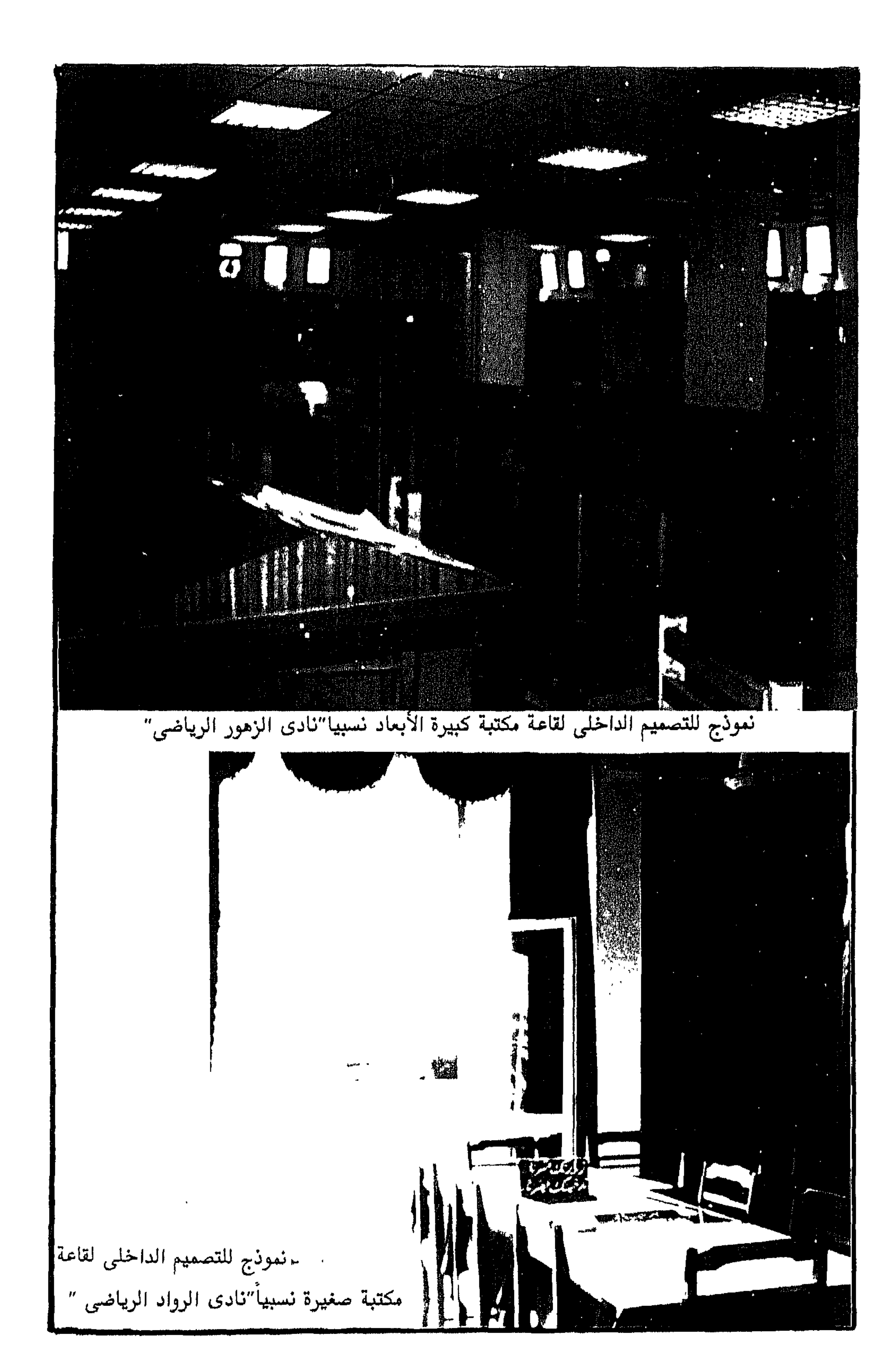
٣- المنضدة:- الطول من٤٠ -١٢٥سم-العرض من٣٠-٦٠متر-الإرتفاع من ٤٠ -٥٥سم.تختلف أشكال وأبعادمناضد الوسط عن مناضد الطعام فى المطعم أو مناضد القراءة فى المكتبة فمنضدة الوسط منها الدائرية و المستطيلة والمربعة والبيضاوية ولكنها فى النهاية لا تخرج عن كونها قرصة أو علبة حتحمل على أرجل أو جوانب وتنفذ غالباً من الكونتربلاكيه وأخشاب الزان ثم تلصق القرصة العليا بالفورمايكا أو القشرة أومن الرخام وتصميمهايراعى فيه البساطة ووحدة الطراز مع الصالون نفسه.

٤- القواطيع :- عادة ما تستعمل للفصل بين صالون وآخر أو عدة صالونات وبعضها العرض من٥٠-١٠٠سم بالنسبة للضلفة الواحدة -الإرتفاع من١٦٠ -٢٥٠ سم ،ويتكون القاطوع عادة من مجموعة من البانوهات تربط بعضها ببعض بواسطة مفصلات وتثبت على الأرض بواسطة فلنشات أو تترك لسهولة حركتها ويختلف تصميمه وخامات تنفيذه بإختلاف المكان المستخدم فيه.

٣- **تأثيث قاعة المكتبة** :- تتكون أثاثات قاعة المكتبة من مكتبات قدتكون مختلفة الطول والعرض ولكنها متحدة فى الإرتفاع ووحدات مكاتب مصممة خصيصاً لتلك القاعة كما يتضح من الصور المرفقة والمقاعد الخاصة بهاوجميعها تتحدد أبعاده لتتناسب مع أبعاد القاعة الداخلية ."(١)

---

(١) المرجع السابق ص ١٧٣



نموذج للتصميم الداخلى لقاعة مكتبة كبيرة الأبعاد نسبيا"نادى الزهور الرياضى"

نموذج للتصميم الداخلى لقاعة مكتبة صغيرة نسبياً"نادى الرواد الرياضى "

١- المكتب :- يختلف تصميم المكتب تبعا للمكان الموضوع فيه فالمكتب فى المنزل يختلف عن المستخدم فى غرف الإدارة أو ذلك المستخدم فى الأعمال الهندسية ... وبصفة عامة فهو عبارة عن علبة تحملها مجموعة من الأرجل أو الجوانب وتنفيذ المسطحات غالباً من أخشاب الكونتر بلاكيه أو الكبس وتختلف الطرق الصناعية المتبعة فى تنفيذه تبعاً لإستخدام الخامات المختلفة حيث يعتبر المكتب هو الوحدة الأساسية فى التصميم الداخلى لقاعة المكتبة.

٢- المقعد :-الطول من٤٥-٥٥ سم-عرض من٤٢-٤٨ سم-إرتفاع ٤٥سم ،وتلك الأبعاد خاصةبقاعدة المقعدفقط،أما الإرتفاع العام للمقعد يتراوح بين ٨٠-١٠٥متر وأحياناً ما يصمم مقعد المكتبة على هيئة فوتيه فيضاف مساند لجوانب المقعدبأبعادمناسبة.

٣- المكتبة :-قديصل إلى ٢٧٠سم أوأكثروهىعادة مكونة من وحدات متصلة أومنفصلة بعرض من ٢٥ -٤٥سم بإرتفاع ١٢٠-٢٢٥سم وهى تستخدم لحفظ الكتب وتتكون أياً كانت أبعادها من مجموعة من الأرفف والعلب المصنوعة من الأخشاب ذات الطبقات الصماء وتثبت هذه العلب أو الأرفف على الحوائط أو بواسطة المواسير أو الأعمدة الخشبية ،وفى بعض الأحيان تصمم المكتبة على هيئة علبة كبيرة ذات أرفف ودلف ولها قاعدة على شكل أرجل أو سكرتورة ويرجع تصميم تلك الوحدات إلى مساحة القاعة كما يمكن إستخدام بعض المعادن كإكسسوار لتجميل المكتبة مثل المواسير -الأكمب -النحاس-علب الإضاءة وتختلف المكتبةفى تصميمها وأبعدها عن وحدة حفظ الدوريات والتىتستخدم فىحفظ المجلات والصحف يومية أو أسبوعية .

٤- <u>تأثيث المطبخ</u> :-المطبخ الملحق بالمبنى الإجتماعى بالنادى الرياضى يختلف فىتصميم عمارته الداخلية وتأثيثه عن مطبخ المنزل فى كونه معداً إعداداً خاصاً لخدمة أعداد كبيرة من رواد النادى وهو يتصل إتصالاً مباشراً بالمطعم عن طريق باب مروحة وهو يصمم بحيث يسع معظم الخدمات الخاصة بإعداد الطعام بدءاً من حفظ الأغذية فى المبردات الخاصة بها وإعداده ثم طهيه وتقديمه فالجزء الخاص بحفظ أدوات الطهى ومسطحات العمل لا تخرج عن مجموعة من العلب المثبت حول جدرانه وعلى حوائطه وأبعادها كالآتى : طول حسب أبعاد المطبخ -عمق من٣٥-٥٥سم إرتفاع من٩٠-١٠٠سموتتكون هذه الوحدات من أدراج عليا أسفلها مجموعة من الدلف ذات الأرفف ويحمل هذه العلبة الأدراج والدلف سكرتورة خشبية وهذه الوحدات تصنع غالباً من الخشب الأبيض أو الموسكى وأحياناً التقفيصة من الخشب الزان والضلفق والأجناب من الكونترپلاكيه .

٢- المقعد :-غالباً ما يكون مقعد المطبخ ذو قرصة دائرية أو مربعة وليس له ظهر وتثبت هذه القرصة أو القاعدة على أربعة أرجل مربعة القطاع متماسكة بواسطة رؤوس وقوائم مجمعة بواسطة الكوايل أو النقر واللسان ويصنع عادة من الخشب الموسكى أو الزان ويدهن بالدهانات الزيتية أو الأستر ويستخدم للجلوس أثناء إعداد الطعام.

٣- المنضدة :- طول من ٨٥ -١٢٠سم -عرض من ٤٥ -٦٥سم-إرتفاع من ٧٥-١٠٠متر تستخدم فى إعداد الطعام عليها وتتكون عادة من قرصة من أخشاب صلبة أو ألواح الكونترولصق عادة بالفورمايكا أو ألواح الإستانليستيل أو الرخام وتحمل هذه القرصة أرجل من الخشب الزان أو الموسكى وتدهن جميع الأخشاب المستخدمة ببوية الزيت أو اللاكيه أو الزيت أو البوليستر لحفظها من الرطوبة والحرارة ،ويلاحظ أن هذه الوحدات جميعها يمكن تصنيعها من المعدن (الحديد)واللدائن ومشتقاتها.

---

(١)د.مصطفى أحمد "التصميم الداخلى "- دار الفكر العربى - صـ١٩١

٥- تأثيث القاعة المتعددة الأغراض :- يختلف تأثيث القاعة متعددة الأغراض عن غيرها من القاعات المكونة للمبنى:

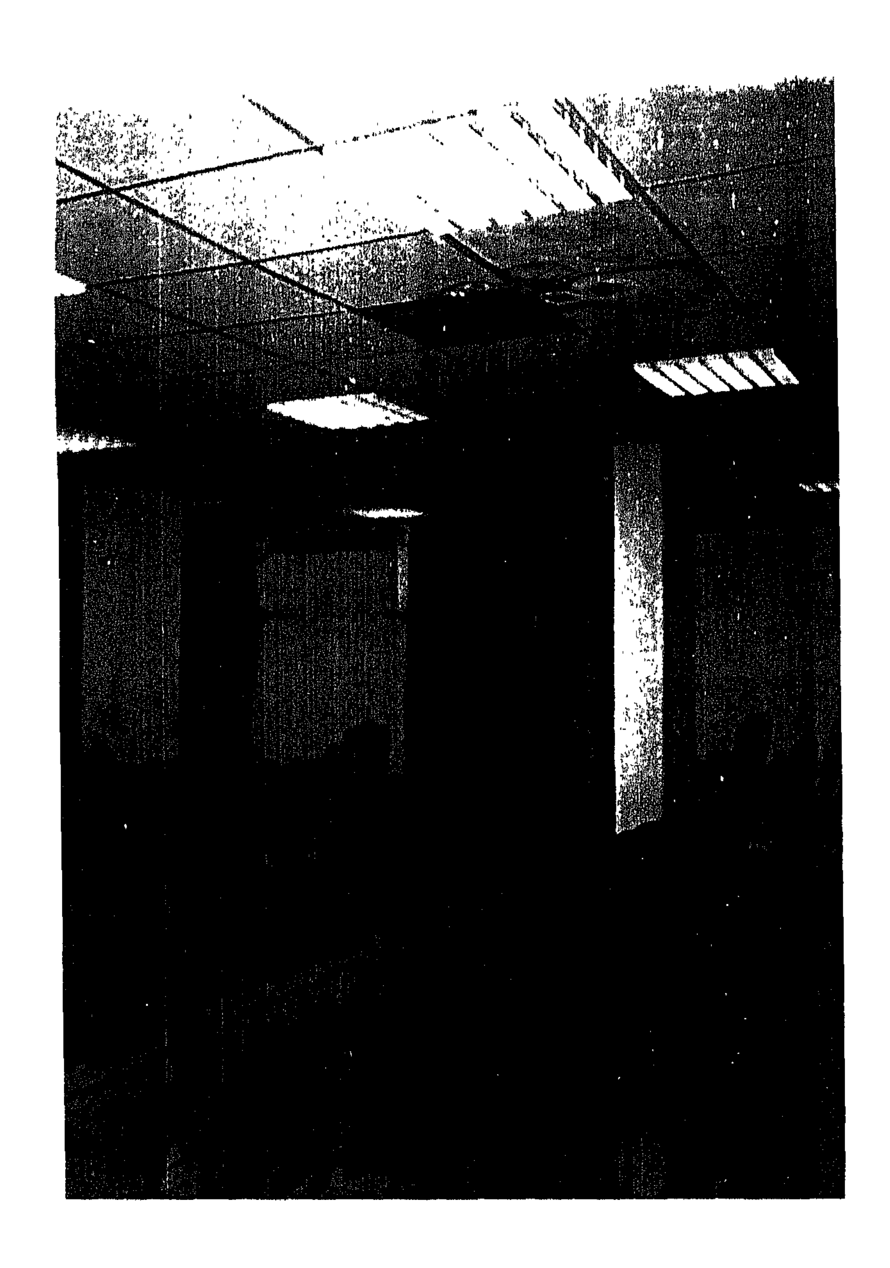
"١- نظام المقاعد المتحركة :يستخدم نظام المقاعد المتحركة فى القاعات المتعددة الأغراض حيث يتطلب الأمر عادة ترتيب وتنسيق الأثاث الداخلى ليتلاءم ومختلف الوظائف وعند إختيار قطع الأثاث من مقاعد ومناضد يراعى التوافق بينهم حتى يسهل إستخدامهم حسب وظيفة القاعة كما يراعى مشكلة التخزين فى حالة ما يتم إستخدام جزء دون الآخر أو فى حالة الإستغناء عن الأثاث تماماً فى حالة إستخدام القاعة كصالة عرض للأعمال الفنية وهناك مواصفات هامة توضع فى الإعتبار عند إختيار نوعية المقاعد المتحركة وهى :

أ- سهولة الإستخدام والتخزين : ولتحقيق ذلك ينبغى أن تكون المقاعد خفيفة الوزن ،متزنة خالية من أى أحرف حادة كما يراعى أن تكون سهلة الطى بحركة آلية بسيطة قابلة للتجميع بعضها مع بعض بسهولة (فيتم تجميع ٨ مقاعد على أقصى تقدير وتصل إلى ٤ مقاعد ذات مساند لليد كما يراعى وجود حاملات مجهزة خصيصاً لنقلها فى سهولة دون التعرض لمشكلة إنزلاقها وتلك الحاملات تزود بعجلات قوية مطاطية لتسهيل حركتها على مختلف أنواع الأرضيات دون جهد أو ضوضاء ،أما بالنسبة للمقعد فيكون ذو مسند ظهر مقاوم للخدش والأرجل مزودة بأطراف مطاطية حتى لا تترك آثار على الأرضية وأن تكون مائلة إلى الخلف بحيث لا تسمح بالإلتصاق بالحائط

ب- الصلابة والقوة : ينبغى أن يكون هيكل المقعد من القوة بحيث يقاوم الإنثناء والضغط،ذو وصلات قوية وصلبة أما الكسوة الخاصة بالتنجيد فتكون من خامة معمرة خالية من الخيوط التى تتعرض تتعرض للتمدد أو التجعد كما يجب أن يوضع فى الإعتبار وسائل تنظيفها وتجديدها وتصميم المقعد وحجمه ونسبه وزنه وخاماته ولونه ونوعية تنجيده كلها من الأمور الهامة."(١)

"٢- المناضد :هو العنصر الثانى ضمن أثاث القاعة متعددة الأغراض وهو العنصر الذى يحدد أبعاد القاعة ذاتها والشكل المستطيل هو الشكل الأكثر عملياً لكى يتناسب إستخدامه فى عدة أغراض وبصفة عامة فإن المناضد الأكثر إنتشاراً هى المناضد ذات العرض ١٥٢سم والتى تتيح ٧٦ سم لكل فرد ويراعى عند ترتيب الأثاث الداخلى عدم وضع أماكن للجلوس على جزء يضم منضدتين معاً وفى حالة إستخدام المناضد التى تتيح للفرد ٦١ سم فيراعى أن يكون العمق كافى لإستيعاب كافة إحتياجات العضو،وهناك أشكال أخرى لمنضد القاعة متعددة الأغراض فمثلاً المناضد المستديرة فيتراوح قطرها بين ١-٢ متر ،كما توجد المناضد البيضاوية الشكل والتى يصل طولها من ١٥٠سم إلى ٢متر أما الإرتفاعات القياسية للمناضد فهى تتراوح من ٧١ سم إلى ٧٤ سم وهو إرتفاع مناسب للمقاعد والتى يصل إرتفاعها من ٤٣إلى ٤٦ سم ويوصى بإستخدام الإرتفاع الأصغر للمقاعد ،ويراعى عدم وجود أى أجزاء غير مستوية بأرجل المناضد وقد يتم تجميع وحدات من نفس مناضد القاعة وتحويلها إلى طاولات طويلة للأغراض التى تستوجب جلوس عدد من الأعضاء على المنصة وفى هذه الحالة تغطى بطبقة من نسيج الجوخ المرن وذلك ليساعد على تثبيت المائدة يمكن أيضاً إستخدام تلك الطريقة فى الحفلات كمناضد للطعام للخدمة الذاتية وعامة ينبغى خلق إنطباع بجودة الأثاث على أن تكون جميع قطع الأثاث فى القاعة من نفس النوعية والتصميم والخامة وفى إطار مجموعة لونية واحدة."(٢)

(1) ,(2) Fred Lawson"Conference,Convention&Exhibit"The architectural press.P.225



عناصر العمارة الداخلية لقاعة متعددة الأغراض ومجهزة بشاشة سنيما

(مقاعد متحركة على مجار حديدية مثبتة فى أرضية القاعة متعددة الأغراض)

الفصل الثانى

تطور إستخدام الخامات فى التصميم الداخلى

*الخامات الطبيعية
- الأخشاب - الرخام وأحجار الزينة
*الخامات المخلقة
- اللدائن - الخامات النسيجية - الشعيرات المعدنية

تمهيد :-

للعلم وظائفه الرئيسية فى خدمة التنمية البشرية والتى ينبغى أن يتسع لها المجال فى إطار النظام الإجتماعى والسياسى ، وللعلم أن ينهض بها على نحو متكامل ومترابط. "إن دراسات حصر وتقييم المصادر الطبيعية للثروة من موارد طبيعية وموارد بشرية هما المكونتان الأساسيتان لكل عمليات التنمية الشاملة ومن ثم يصبح التعرف الدقيق على الموارد المادية سواء كانت طبيعية أو مصنعة وحجمها ونوعياتها وتوزيعها هو نقطة البداية فى أية محاولات للتطوير"(١) وإذا كانت العلوم الطبيعية بشتى صورها الحديثة فجرت قوى الإنتاج وأحدثت تحولات أساسية فى هذه العمليات فإن العلوم الإجتماعية تكمل التطور وتعمق مداه ويأتى ذلك عن طريق دراسة العلاقات الإجتماعية الجديدة الناشئة عن تفجير قوى الإنتاج. "فكل مجتمع سواء كان بدائياً أو عصرياً يستند إلى قاعدتين لا إنفصام بينهما : ١-الأساس الإقتصادى أى قوى الإنتاج من آلات وخامات (طبيعية أو مصنعة) ٢-ثم البناء العلوى بكل عناصره الفكرية والإجتماعية والقانونية ، وهذان العنصران فى حياة المجتمع لابد من مسايرة التقدم فى كل منهما وإذا كانت العلوم الطبيعية تعنى قبل كل شئ ، معالم الطاقة والكيمياء والأساليب الفنية ، فإن العلوم الإجتماعية تدرس علاقات البشر أثناء عمليات الإنتاج ، تعليمهم ، وفكرهم وقوانينهم وأساليب الترويح عنهم لإعدادهم بدنياً وفكرياً وإجتماعياً للقيام بدورهم فى الحياة " .. (٢)

أولا : الخامات الطبيعية

ا) الأخشاب

منذ آلاف السنين والشجرة العتيدة تلعب دورها الخالد فى حياة الإنسان ، وتتحول على يديه إلى مختلف الأشكال والصور لتخدم مطالبه ، وتحقق أغراضه الفنية والثقافية .فقد أعمل فيها القطع والنشر لبوقد النار إلتماساً للدفء، وعالجها بالتشكيل والثقب ليقيم منها لنفسه مأوى يلجأ إليه إتقاء تقلبات الجو، أو جوفها ليحيلها إلى قارب ينساب به فوق سطح الماء سعياً إلى الصيد والتنقل وأخيراً راح يضفى عليها من فنه ليخلق منها أدواته المتينة وأثاثه المريح .واليوم فى عصر التكنولوجيا لايزال الخشب يؤدى دوره الهام فى خدمة الإنسان بأعتباره إحدى الخامات التى يتسع نطاق إستعمالها يوماً بعد يوم فى جميع أنحاء العالم فهو يتميز بخواص طبيعية جعلته بالرغم متانته سهل التشغيل والتشكيل متعدد الإستعمالات." وتعتبر الأخشاب من أكثر المواد الخام أهمية بسبب إنتشار مصادرها الطبيعية فى أجزاء شتى فى العالم ولما تمتاز به من خواص فنية وسهولة فى التشغيل ومن المعروف أن العالم لم يستغل من غابات المناطق الحارة حتى الآن إلا جزءاً بسيطاً قد لايتجاوز ١٠٪ من كمية الأخشاب الموجودة فى تلك المناطق كما أنه لم يتيسر بعد الإنتفاع بتلك الثروة الهائلة من الأشجار لسبب التنوع الكبير فى خصائصها فضلاً عن صعوبة الظروف المناخية ،وتتزايد نسبة إستهلاك الأخشاب تزايداً مستمراً بسبب تعدد منافعها فضلاً عن النمو المتواصل فى عدد السكان .ويمكن أن نعدد ما يقرب من عشرة آلاف وجه من الأوجه المختلفة لاستخدام الأخشاب فى وقتنا الحاضر".(٣)

---

(١)طه عبد العليم "العائدات البترولية "مجلة التقدم والتنمية العدد٣ -١٩٧٨- ص ٩٥

(٢)مصطفى طيبة "الثورة العلمية والتكنولوجية والعالم العربى"دار المستقبل العربى-١٩٨٣-ص ٢٥

(٣)د. لطيف حاجى حسن -د. سمير فؤاد على "تكنولوجيا الخشب" دار الكتب للطباعة والنشر -بغداد - ١٩٨١ -ص ١١

وتتقدم صناعة البناء عن غيرها من الصناعات فى مجال إستهلاك الأخشاب ويليها بفارق كبير صناعة التعدين (المناجم) فالمواصلات فصناعة الأثاث ثم صناعة الورق والصناعات الكيماوية ٠ وفى صناعة البناء يسود إستعمال الأخشاب فى عمل الأسقف والأرضيات والأبواب والشبابيك والسلالم والتكسيات الداخلية ، ونظراً لبطء نمو الغابات نسبياً فمن الواجب أن يخطط لاستغلالها مقدماً ، ولما كان بعض الدول قد بدأ يعانى نقصاً فى موارده من الأخشاب فقد أصبح من الضرورى إيجاد مواد بديلة تتوافر لها عناصر المتانة وتفى بإحتياجات الإنشاءات الحديثة مثل الخرسانة والحديد والزجاج والبلاستيك (اللدائن) ٠

" وقد أدت الرغبة فى الإستفادة بالأخشاب على أوسع نطاق مستطاع ، والحاجة الملحة إلى إستنباط مواد جديدة لها خواص مميزة ، إلى الإهتداء إلى فكرة الحشوات الخشبية المضغوطة ، فهى أقل تعرضاً للإلتواء (الإنفتال) إذا ما قورنت بالألواح الخشبية العادية ، كما يمكن صبغها بأشكال متعددة وبمقاسات تناسب مختلف الأغراض ، مما يجعلها تحقق نجاحاً ملحوظاً فى أعمال العمارة الداخلية من صناعة الأثاث وتصميم المنشآت داخلياً وإنشاء الحوائط الفاصلة (القواطيع) العازلة للصوت والحرارة .

وهناك أنواع عديدة من الألواح الطبيعية والصناعية مثل : ألواح الخشب المضغوط (العازلة الشديدة الصلادة) ، والألواح المصنوعة من مخلفات الخشب الرقائقى (الأبلكاج) وألواح القشرة وألواح الكونتربلاكيه ، وألواح خفيفة مضغوطة مصنوعة من مزيج من كسر الخشب والأسمنت والجبس ، وكل هذه الأنواع تدخل ضمن الحشوات الخشبية .وتستخدم لصق القشرة لتغطيتنوع رخيص من الخشب بطبقةرقيقة من خشب ثمين للحصول علىالمظهر الجميل مع الإقتصادفى التكاليف"٠(١)

أ- خواص الأخشاب الطبيعية :-

فهى إما حرارية أو صوتية أو كهربائية أو رطوبية هيجروسكوبية Hygroscopicأو إستاتيكية Static .

"الخواص الحرارية : هى قدرة المادة على عزل الحرارة . الخواص الصوتية : هى قدرة المادة على منع الصوت .

الخواص الكهربائية : هى قدرة المادة على التوصيل . الخواص الرطوبية : هى قابلية المادة للتأثير بالرطوبة الجوية .

الخواص الإستاتيكية : هى كثافة المادة وصلادتها وقدرتها على المقاومة .

ولضمان توافر عامل الأمان والإستقرار لأى جزء إنشائى أومبنى أن يوضع فى الإعتبار مجموعة من العوامل يتحدد على أساسها إختيار المقاسات المناسبة ونوع الأخشاب التى يجب إستعمالها ونموذج التشغيل الذى يناسب الغرض،وتشمل هذه الدراسة معرفة الحمل الميت (وزن المنشأ نفسه) والحمل الحى (الأحمال المتحركة الواقعة عليه) ،وضغط الرياح على الحوائط والأسقف وضغط التربة فى حالة المنحدرات ، وضغط المياه فى حالة الخزانات .

ب- الكتلة والكثافة : -

تختلف الأشجار فى الكتلة والكثافة ، والكثافة هى العلاقة بين كتلة الخشب بالجرام وحجمه السم المكعب ووحدة الكثافة هى جم /سم٣ وتزيد الخواص الفنية للأخشاب (مثل الصلادة والمقاومة) بزيادة الكثافة الإجمالية وذلك بكبر حجم خلية الألياف وما تحتويه من الراتنج والمواد الدابغة والملونة ويزيد متوسط الكثافة الإجمالية للأخشاب فى المناطق الحارة عن الأوروبية ."(٢)

---

(١) المرجع السابق صـ١٣

(٢)جوريج تومس" الخشب كمادة أولية " ترجمة د٠ وليد عبودى قصير-مطابع جامعة الموصل – ١٩٨٥ –صـ٣٩

جـ- المقاومة :-

"يقاوم الخشب كثيراً من القوى المؤثرة التى يتعرض لها بفضل متانته وتعمل القوة عادة فى ثلاث إتجاهات إما موازية أو عمودية أو مائلة على ألياف الخشب (السمارة) ، وينتج عن عملها هذا أن تكون من ثلاثة أنواع هى الضغط أو الإنثناء أو الشد ويمكن قياس مقاومة الخشب بواسطة أجهزة دقيقة .

د- مقاومة الإنضغاط :-

عندما تقاوم ألياف الخشب إحدى القوى المسلطة عليها والتى تعمل فى إتجاه مواز للألياف أو مائل عليها فإن هذه المقاومة تسمى مقاومة الإنضغاط وتزداد فى الإتجاه الموازى لإتجاه الألياف كما تقل بزيادة نسبة الرطوبة أوكثرة العقد .

مقاومة الإنثناء (الإنحناء) :-

تعرف مقاومة الضغط الواقع فى الإتجاه العمودي على المحور الطولى ، أى المتعامد على إتجاه الألياف بمقاومة الإنثناء وينشأ مثل هذا الإنثناء نتيجة لارتكاز قطعة الخشب على طرفيها أو من الوسط أو على طرف واحد فقط . ونتيجة لهذا الإنثناء يتعرض السطح العلوى لإجهاد إنضغاط بينما يتعرض السطح السفلى لإجهاد الشد ،ويتراوح مقدار مقاومة الإنثناء بين مقدار إجهاد الإنضغاط ومقدار إجهاد الشد .

مقاومة الشد :-

حين يتعرض الخشب لقوة شد فى الإتجاه الموازى لاتجاه الألياف أو المتعامد عليها فإن مقاومته تسمى مقاومة الشد ، فإذا كانت هذه القوة أكبر من مقامة الخشب فإنه ينكسر .وتبلغ مقاومة الشد فى الإتجاه الطولى ضعف مقاومة الإنضغاط تقريباً .

مقاومة القص :-

تعبر عن مقاومة الجزئيات ، المترابطة إما بالتكوين الطبيعى أو بالوسائل الفنية (كاللصق بالغراء أو التثبيت بالمسامير) لقوى التمزق أو الإنفصال بما يعرف بمقاومة القص .

مقاومة الإنفلاق :-

يطلق على الأخشاب لقوة الإنفلاق فى الإتجاه الطولى (الإنشطار) ، والتى تنشأ عادة نتيجة لإستعمال البلط والأسافين ، وتتفات من شجرة لأخرى تبعاً لفصيلتها .

قوة التحمل :-

تستعمل الأخشاب لفترة محدودة من الزمن واندماج أليافها بالقدر الذى يجعلها قوية التحمل هو العامل الرئيسى فى تحديد تلك الفترة

الصلادة :-

هى مدى مقاومة الخشب لتغلغل الأجسام الأخرى فيه وتتوقف على تكوين الخشب وكثافته الإجمالية وكلما كان من العسير على أى جسم أن يتغلغل فيه يكون ذلك دليلاً على صلادته ."(١)

---

(١)المرجع السابق ص٤١

مميزات القشرة الخشبية :-

١) سهلة فى القطع والإعداد بواسطة الأدوات اليدوية البسيطة (سكاكين القشرة أو الأزاميل العريضة) ولا تحتاج إلى عمليات نشر أو تصفية ، كما يتبع فى الأخشاب الصماء .

٢) حيث أن القشرة تعطى تأثير الأخشاب الصماء القيمة المأخوذة منها (ورد-جوز-موجنى..) بطبقة رقيقة منها على المشغولات

٣) سهلة فى لصقها بالغراء (الحيوانى) على سطح المشغولات المستوية والمنحنية ويساعد على ذلك رقة سمكها .

٤) تعطى الأسطح الملصقة عليها والمشغولات قيمة فنية وتزيد من قوة إحتمالها لأنها تحفظها من التشقق والتقوس وتقلل نسبة الإنكماش.

٥) عدم تغير لونها يجعل لها الأولوية فى الإستعمال عن الملونات والدهانات المعروفة على المشغولات الخشبية ."(١)

الأبلاكاج :-

"تقوم فكرة صناعة الأبلاكاج على لصق عدد من الرقائق الخشبية مراعى فيها تعارض وتضاد فى إتجاه ألياف كل طبقة من الطبقات الملاصقة للأخرى وينتج عن لصق الرقائق بهذه الطريقة ألواح قوية أكثر تماسكاً وثباتاً من الخشب الطبيعى خالياً من العيوب الطبيعية المعروفة للأخشاب الصماء مثل التشقق والتمدد ومن هنا نشأت صناعة عظيمة قامت بخدمة سلسلة واسعة من الإحتياجات الإنسانية حيث أن لوحاً سمكه ١سم من الأبلاكاج يعادل فى القوة لوحاً سمكه ٣سم من الخشب الطبيعى ويعتبر الأبلاكاج أحد أنواع الأخشاب الصناعية وأكثرها إستعمالاً لملاءمة مقاساته للتشغيل حيث يتكون من طبقات رقيقة من الخشب يصل سمك الطبقة الواحدة فى بعض الأحيان إلى أقل من ١/٤ المليمتر ثم تجمع هذه الطبقات من القشرة مع بعضها بمواد اللصق الحديثة المقاومة للماء والرطوبة وأقل أنواع الأبلاكاج سمكاً ما يتكون من ثلاث طبقات. ومن مميزات الأبلاكاج أنه يدخل فى جميع أنواع التغطيات سواء كانت هذه التغطية بحشوة داخلية أو على شرائح عمودية على حسب الإستخدام المطلوب بالنسبة للأبواب أو الدلف أو القواطيع أو تكسية الحوائط مع توافر القوة والمتانة لدرجة أن لوحاً منها بسمك ٤مم يعادل فى القوة لوحاً سمكه ٢،٥سم".(٢)

الخشب المسدب (الكونتربلاكيه) :-

"كان لإستعمال ألواح الأبلاكاج أثر كبير فى رفع مستوى الصناعة وتلافى العيوب التى قد تظهر فى الخشب الأصم لذلك إهتم المتخصصون فى إنتاج ألواح سميكة تشابه فى تكوينها ألواح الأبلاكاج من ناحية تعدد الطبقات وإتجاه الألياف بحيث تكون متعامدة مع ألياف الطبقة التى تجاورها مع استعمال الغراء الحديث للصق جميع طبقاتها وبذلك نشأت صناعة أخشاب الكونتربلاكيه فى ألواح محددة الطول والعرض بحيث لا تتعرض لمشاكل التقوس كالأخشاب الطبيعية ذات العروض الكبيرة .

تصنع ألواح الخشب المسدب من ثلاث طبقات منها طبقتان رقيقتان للتغطية وطبقة سميكة للحشو ولا تزيد سمك قشرة التغطية عن ٢مم أما طبقة الحشو فتكون من سدائب عديدة مربعة القطاع أو مستطيلة فى إتجاه السمك عرض ممكن وتصنع من الأخشاب البيضاء أو من خشب الحور وتجمع بجوار بعضها بالغراء وعادة لا يزيد طول هذه السدائب عن ثلثى عرض اللوح وذلك تفادياً للعيوب".(٣)

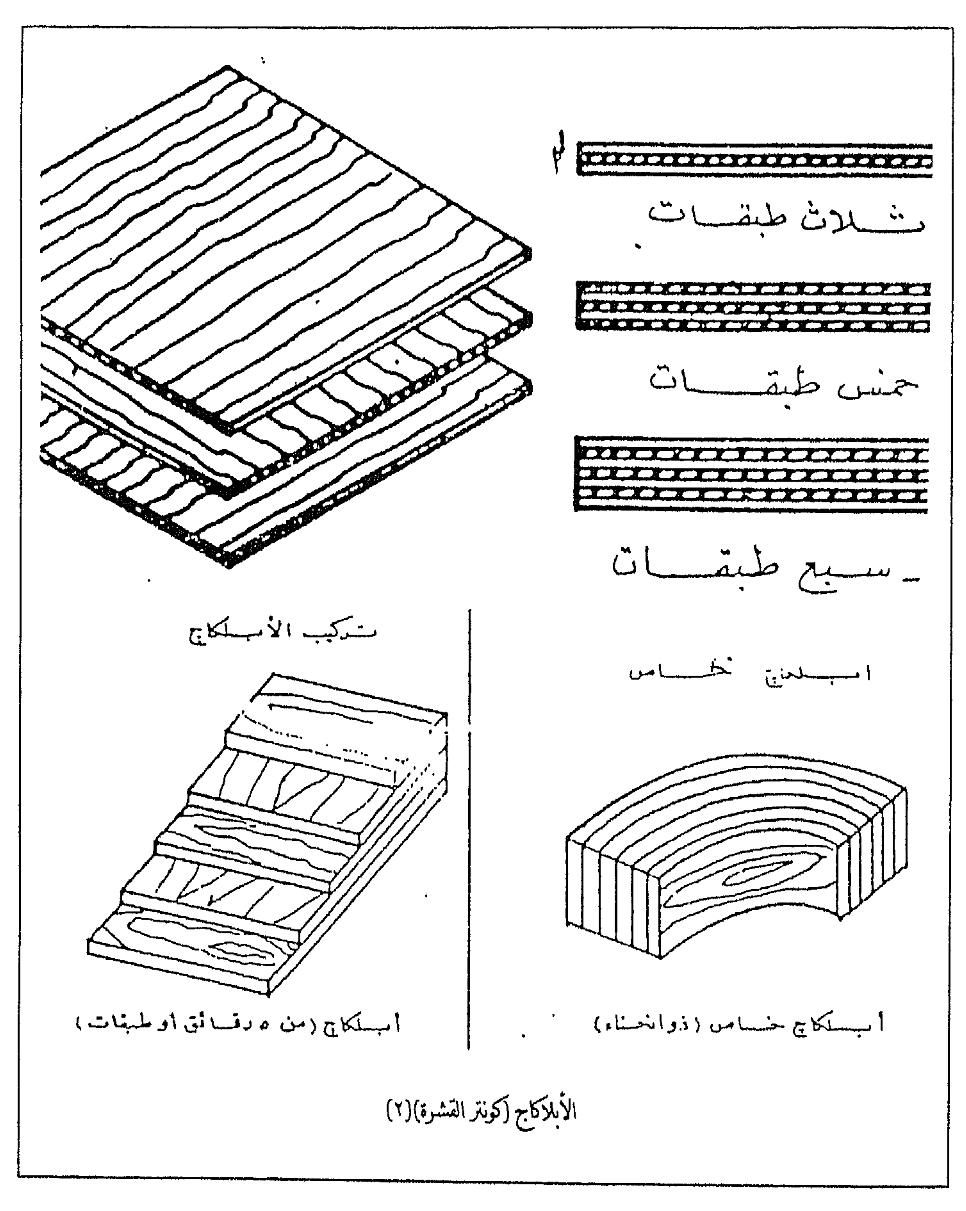
---

(١) م. إسحق فؤاد إسكندر "الندوة الفنية فى علوم تكنولوجيا الأخشاب" -١٩٧٤- ص١٩ .

(٢) د. عثمان عدلى بدران - د. السيد عزت قنديل "أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب" دار المعارف ١٩٧٤ ص٧٦ .

(٣) د. محمد زكى حواس "فن البناء المعاصر" عالم الكتب -١٩٨٥- ص ٤٥

"ويمتاز هذا النوع من الخشب بإمكان الحصول منه على مساحات كبيرة خالية من الوصلات والتعاشيق وبسمك كبير يناسب المشغولات مع تلافى العيوب الكثيرة التى تتعرض لها هذه الأخشاب كما تمتاز بخلو سطحها من العقد والعيوب مما يجعلها أفضل الأرضيات للصق القشرة ولقد بدء فى إنتاج هذا النوع من الألواح فى مصر من مدة بعيدة وذلك بإستعمال أخشابنا البلدية ثم تغطيتها بطبقة من الأخشاب المستوردة."(١)



الأبلاكاج (كونتر القشرة)(٢)

(١)المرجع السابق صـ ٤٥

(٢) د.عثمان عدلى بدران -د.السيد عزت قنديل"أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب"دار المعارف ١٩٧٤صـ ٨٠

الألواح الليفية والخشب الحبيبى :-

"الخشب الحبيبى هو عبارة عن ألواح مصنعة من ساس الكتان أو مصاصة القصب أو كسر الخشب بربطها بالراتنجات الصناعية بالطريقة الجافة وكبسها تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة عالية والراتنج المستعمل عادة هو راتنج اليوريا فورمالدهيد وهو من مجموعة الراتنجات التى تتجمد بالحرارة وقد تضاف بعض المواد مثل شمع البرافين لتحسين مظهر الألواح وهو من الأخشاب الحديثة فى مجال العمارة الداخلية.

أنواع الألواح المركبة :-

يمكن أن تنقسم الألواح المركبة إلى الخشب الليفى وفيه يعامل الخشب بحيث يفتت أولاً إلى الألياف ثم تجميع الألياف وتكبس لتعطى خلال تأثير الحرارة الألواح الصلبة المطلوبة أما الخشب الحبيبى فهو من جزئيات منفصلة من الخشب والتى تنتج ميكانيكياً ثم تلصق معاً عن طريق الراتنجات الصناعية وفى كلا الحالتين قد تكون المادة الخام أخشاب ذات أحجام كثيرة أو متبقيات صناعات خشبية أخرى لاتصلح للإنتاج الخشبى الصناعى ، وتنقسم الألواح الليفية أو الخشب الليفى إلى ألواح عازلة وألواح مضغوطة والتى تختلف عن بعضها فى الكثافة فنفرق الألواح العزلة بأنها ذات كثافة أقل وتستخدم كعوازل للحرارة والصوت أما الألواح المضغوطة فهى أكثر كثافة وتستخدم لأغراض عديدة منها صناعة الأثاث ومنها أنواع مقاومة لفعل الرطوبة بدرجة واضحة.

أ- الألواح العازلة :-

تشمل المواد الغرائية الخاصة بالألواح العازلة ، كما يستخدم أيضاً الأسفلت ومستحلباته عندما يكون المنتج النهائى معداً للتغطية الخارجية أو معرضاً لظروف قاسية وتشمل المواد الغرائية المضافة مواد التشريب التى تزيد مقاومة الألواح للحشرات وتضاف هذه المواد عادة عند عملية التصنيع وتشمل مواد التشريب لمقاومة الحريق فوسفات البوراكس أحادى الأمونيوم.

ب-الألواح المضغوطة :-

"بالنسبة للألواح المضغوطة تستخدم نفس المواد الغرائية كما فى حالة الألواح العازلة ويضاف راتنج الفينول حيث يحسن ترابط اللوح ويزيد مقاومته للماء وعلاوة على ذلك فإن نسبة كبيرة من الألواح المضغوطة المنتجة تعالج بالتطبع فى الزيت بعد تصنيعها وذلك بغمس الألواح فى زيوت التجفيف مثل زيوت بذر الكتان أو الصويا وهذا الإجراء يزيد بقدر كبير كلاً من متانة الألواح ومقاومتها للماء.

جـ-الألواح اللبفية :-

العمليات الأساسية فى صناعتها إعداد اللب وتصميغه وتكوين الشرائح وتجفيفها بعد ذلك عمليات الإنجاز والوقاية من الحشرات."(١)

أخشاب البلاستيك المركبة :-

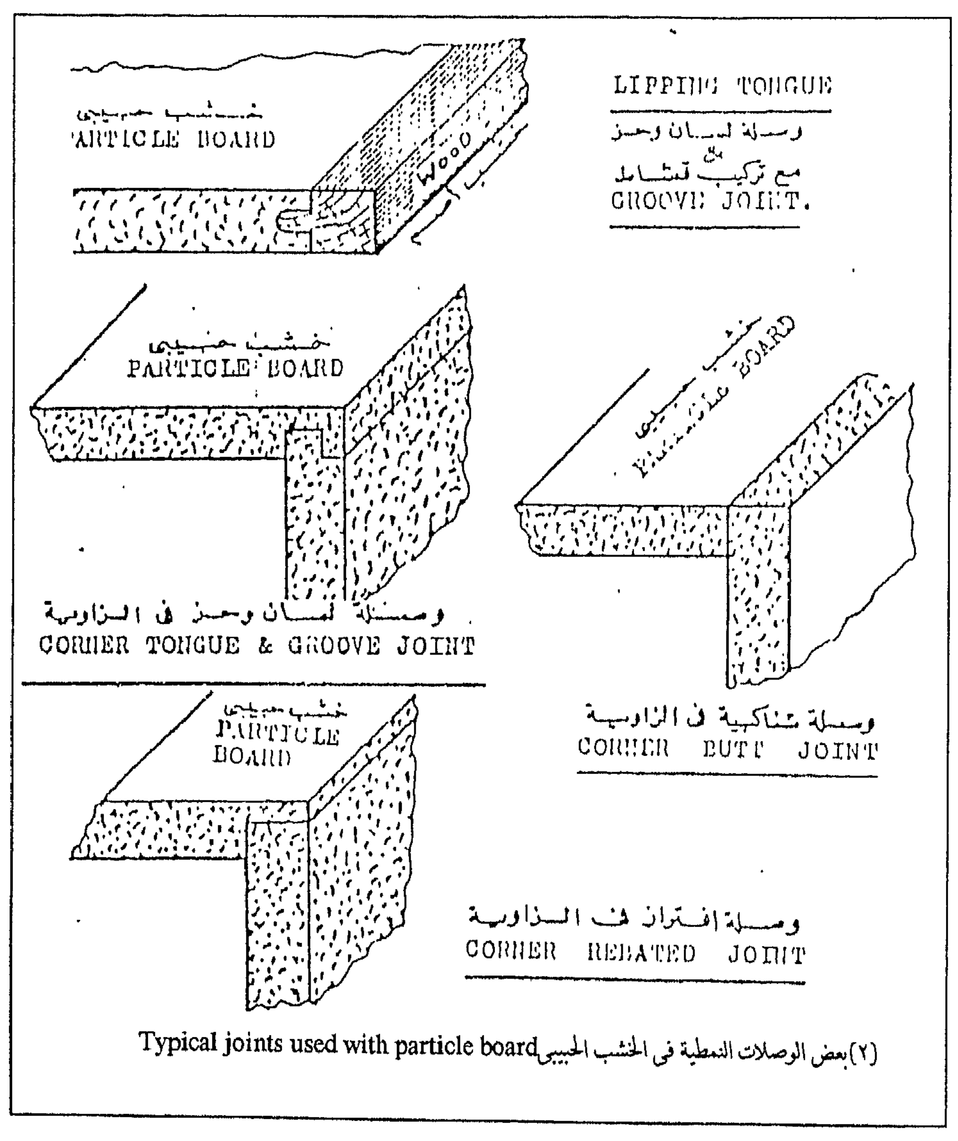
هى مركبات من البلاستيك والخشب بدأت معها إستخدامات صناعية جديدة للأخشاب نتيجة لخواص مركبا أخشاب البلاستيك العديدة وتنتج أخشاب البلاستيك بعدة طرق نذكر منها الطريقة التى يتم فيها أولاً غمر الأخشاب بمفردات بوليمرات البلاستيك ثم إتمام عملية البلمرة داخلياً فى الخشب عن طريق أشعة جاما ،والأخشاب المنتجة له مظهر الخشب العادى فيما عدا ثقلها حيث تحتوى على مركبات البلاستيك مرتبطة كيميائياً بمكونات الخشب الكيميائية."(٢)

---

(١)المرجع السابق صـ ٨٠

(٢)م.إسحق فؤاد إسكندر "الندوة الفنية فى علوم تكنولوجيا الأخشاب"-١٩٧٤ -صـ ٢٢

وكمية البلاستيك تجعل المنتج يقل فى الوزن عن الخشب العادى ويكون عالى المتانة ومن أهم صفات المنتج الجديد صفة الثبات الحجمى تجاه تغيرات الرطوبة وهى أحدى المميزات الهامة لأخشاب البلاستيك بالإضافة إلى زيادة قوة الإنحناء والضغط ومقاومة الإحتكاك والصلابة ، ومن أهم عيوبها ضعف مقدرتها فى الإحتفاظ بالمسمار (Nailingability)فهى فى هذه الخاصية أقرب للبلاستيك فتنشق نتيجة مرور المسمار فيها وإن كان من الممكن التغلب على هذه المشكلة بإستخدام مسامير خاصة وتركزت الأبحاث العالمية حالياً على إنتاج أخشاب بلاستيك محسنة ذات وزن أخف"(١)



(٢)بعض الوصلات النمطية فى الخشب الحبيبي Typical joints used with particle board

(١)المرجع السابق صـــ ٢٣

(٢)د٠سامى عبد الرحمن "الخامات الحديثة فى العمارة الداخلية" رسالة دكتوراه -١٩٩٣-صـ ٦٢

٢-الرخام وأحجار الزينة :-

إن إستخدمات الرخام وأحجار الزينة ليست وليدة النهضة العمرانية الحديثة ولكن جذورها تمتد إلى بداية عصور الحضارات القديمة وقد تطورت وتعددت إستخداماتها مع الزمان وأصبحت التحف المصنوعة من أنواع الرخام أو أحجار الزينة جزءاً من المعالم السياحية الهامة فى أنحاء العالم حتى اليوم حيث لا يخلو ميدان أو شارع أو مبنى من تحفة رخامية أو تمثال أو نافورة وقد أستخرجت هذه الأحجار من شتى المحاجر فى مصر والعالم.

"فالرخام المصرى يرد من محاجر إدفو كالرخام الأبيض والأخضر من قنا والأصفر من منطقة الهرم بالجيزة والجرانيت من أسوان والألبستر من بنى سويف والأسيوطى من أسيوط ،أما الرخام المستورد من الخارج فهو نوع من الرخام الأبيض الناصع كالكرارة والأربسكاتو والرخام البيج كالبرلاتو والأسود المعرق بالأبيض الذى يعرف بأسم النجرو والأخضر الفردى وخلاف ذلك من أنواع مستوردة وعديدة.

وتعددت إستخدامات الرخام وأحجار الزينة الآن فأمكن إستخدامها بالإضافة إلى الإستخدمات السابقة الذكر فى أعمال البناء وتكسية المداخل والواجهات للمبانى الخاصة والعامة والفنادق والأرضيات ودرج السلالم والدفايات والنصب التذكارية وغيره من الأعمال لما عرف عن صفاته من الصلابة وقوة التحمل كذلك أستخدمت مشتقات الرخام وأحجار الزينة (الحصوة والكسر البودرة (الركام))فى عمل التكسيات من البلاط الأسمنتى الركامى والترانزو والرخام الصناعى والتى ينتج منها أنواع كثيرة وبأشكال جميلة.

خواص وإستخدامات الرخام وأحجار الزينة :

هناك بعض الخصائص الطبيعيةوالكيميائيةالتى تتوافرفى الخامة طبقاً للغرض الذى سوف تستخدم فيه وتتلخص في:

١-اللون والشكل-٢-البرى والتآكل-٣-تحمل الضغط-٤-المسامية -٥- النفاذية

-٦-معامل الإمتصاص-٧-مقدرة الخامةعلىعدم التغيير-٨-الفجوات -٩-العروق

١- اللون والشكل:ينتج لون وشكل الرخام وأحجار الزينة طبيعياً بتجمع أكاسيد المعادن المكونة للصخر أو من الحفريات فينتج اللون فى خلال أو بعد عملية الترسيب أوالتكوين الجيولوجى للصخوروتتخذهذه التجمعات نظاماًمعيناًيظهرمتناسقاًبعد صقل الصخورويعطى أشكالاً جميلة وألواناً رائعة،ويتكون اللون أيضاًمن ألوان المعادن المكونة للصخرنفسه مثال ذلك الجرانيت الذى يعطى لوناًمكوناًمن الأحمر والأبيض والأسود وهذه ألوان المعادن المكونةله وهى على التوالى بالنسبةللألوان :الفلسبار- الكوارتز- الهورنبلند، ويتحول الجرانيت من اللون الفاتح إلى اللون الداكن بزيادة نسبة المعادن الداكنة.

٢-البرى والتآكل:مقاومة الرخام للتآكل من أهم العوامل التىيختار على أساسها أنواع الرخام المختلفةلأنهاتمثل قدرةهذا النوع على البقاء والإستمرار وتجرى الإختبارات لمعرفة درجة المقاومة للبرى فى معامل المواد.

٣-تحمل الضغط:تمثل قدرة الرخام على تحمل الضغط عنصراً هاماً من عناصر إختيار الرخام فى الإنشاءات التى تتعرض لمثل هذه الضغوط وتحسب فى معامل المواد بالكيلو جرام على المساحة بالسم."(١)

---

(١)اللجنة الدائمة لإعداد المواصفات المصرية العامة(قوائم بنود أعمال الأرضيات والتكسيات وأعمال الرخام)-١٩٩٤-صـ ٢٨

"٦،٥،٤المسامية –النفاذية–معامل الإمتصاص:وهى التى تحدد نسبة الفراغات داخل الرخام وبمعنى آخر الفرق بين كلا من الوزن النوعى الحقيقى والوزن الظاهر لنفس الصخرومن المواصفات التى يجب معرفتها هى درجة النفاذية للصخر والنفاذية يمكن أن تكون بسبب نفاذية الصخور أو نتيجة لوجود شقوق بالرخام وفى هذه الحالة الأخيرة يجب معرفة معامل الإمتصاص خاصة إذا كان الرخام سيستخدم فى واجهات خارجية أو سيتعرض للعوامل الخارجية.

٧–مقاومة الخام للتغير عند التعرض للجو :عند إستخدام الرخام فى المناطق المعرضة للمؤثرات المناخية أو الأجواء التى يتعرض فيها للغازات التى تتفاعل مع الرطوبة والمياه وينتج عنها الأحماض التى تتفاعل بدورها مع الصخر وتفقده لمعانه قد يصل الأمر إلى إحداث فجوات نتيجة التفاعل إذا لم يتم إختيارها لتناسب الغرض.

٨–الفجوات :تنتج الفجوات عادة فى الرخام من تأثير إذابة هذه الصخور بالأكاسيد المختلفة التى تتخلل الرخام وكثرة هذه الفجوات يقلل من صلاحية الرخام للإستخدام فى أغراض الزينة ويطلق عليها الإصطلاح العامى للرخام المسوس.

٩–العروق:تتخلل بعض أنواع الرخام عروق سوداء من نفس الصخر وأعيد تبلورها أو من مواد أخرى غريبة ويتم ذلك نتيجة لذوبان هذه الصخور ،وتخلل محاليل تحمل أكاسيد مختلفة ينتج عنها تفاعل هذه المحاليل مع الصخور وترك مكان التفاعل خالياً أو مملوء بمادة جديدة أو مملوء بنفس الصخر بعد إعادة تبلوره وتكون هذه العروق مناطق ضعف للرخام حيث أنها تنفصل بعد نشرها فى عملية صناعة الرخام إلى شرائح". (١)

العناصر التى تفضل فى إختيار التكسيات بالرخام والجرانيت:

"أ–التكسيات الخارجية للواجهات :١–يراعى أن تكون التكسية ذات مقاومة للعوامل الجوية.

٢–يراعى أن يكون اللون والتكوين والمظهر الطبيعى مناسباً لموقع التكسية ويفضل الجرانيت لصلابته ثم الرخام الأبيض الكريستالى والسكرى ذو الحبيبات الكبيرة ثم يليهم الرخام ذو الحبيبات المندمجة مثل:البرلاتو –البوتشينو–اسرستين ويرجع هذا كله إلى إختيار المصمم للنوعية المطلوبة ويفضل أن يكون سمك ألواح التكسية من الرخام لا يقل عن ٣سم .

٣–يراعى عند الإختيار العوامل التالية:–الوزن –الرياح –الرطوبة والأملاح –التمدد والإنكماش فى درجات الحرارة بموقع التركيب.

ب–التكسيات الداخلية للحوائط : يفضل أن تكون من ألوان تتناسب مع التصميم الداخلى بجميع عناصره وإضافة اللون تكون بغرض تأثيره النفسى على رواد المكان ويمكن تركيبها بأكثر من طريقة حسب لإمكانية الخامة نفسها وألوانها وما يشير به مصمم المكان ،وإختيار رخام يمتاز بالصلابة يقاوم الصدمات مع التماثل فى التركيب قدر الإمكان ،وبصفة خاصة فى القاعات التى تستوعب عدد كبير من الأجهزة أو الأثاثات وكذلك فى الممرات .

جـ –التكسيات الداخلية للأرضيات : مبدئياً نختار الأرضيات حسب نوعية المبنى(عام–تجارى –خاص)

١–تكون الأرضيات للمبانى العامة من أنواع الرخام العالية المقاومة للتآكل مثل الكوارتزية المتبلورة.

٢–تكون الأرضيات للمبانى التجارية من الأنواع ذات الحبيبات المندمجة الكريستالى والجرانيت .

٣–أما عن الأرضيات فى المبانى الخاصة فتكون من أحجار جيرية متبلورة وسرستين طبقاً لطراز ودرجة المبنى والألوان المفضلة."(٢)

---

(١)،(٢) المرجع السابق صـ ٤٠

"د-التكسيات للدرج والطروفيات والوزرات :وهى عبارة عن كسوات من الرخام أوالجرانيت لقطاعات من الخرسانةالعادية أو المسلحةوهناك نوع آخرمن درج الرخام أو الجرانيت وهوالمسيف الحامل،وهناك قطاعات للنائمةمستطيلة أو مروحية القطاع حسب تصميم الدرج وغالباًماتكون كسوة الدرج من نائمةوقائمة،وفى بعض الأحيان يكتفى بنائمة فقط على حوامل من الحديدويمكن إختيار كسوة الدرج بأن تكون النائمة والقائمة من لون واحد من الرخام أو من لونين وعادة ما تكون الوزرة أو السكلو من نفس لون القائمة لإعطاء الظلال المطلوبة ويمكن أن تكون الوزرة عدلة أو مدرجة أو مائلة بإرتفاع لا يقل عن ٨سم من أنف الدرجة،والطروفيات عموماً هى عبارة عن قطاعات من نوائم الدرج وبأسماكها بدون قائمة لتحديد وحبس الأرضيات بأنواعها من تكسيات مختلفة.

هـ-أعمال خاصة (أعتاب الأبواب وأجنابهاوفتحات الشبابيك والسلالم والبلكونات):-وتستعمل فى المبانى الخاصة والمحلات التجارية والفيلات وفيها لاتقل التخانة للرخام عن ٣سم فى الأطوال الأكثر من ١متر وبسمك ٢سم فى الأطوال التى تكون أقل من ذلك ويتم عمل ميول الأمطار عند التركيب فى جلسات الشبابيك ويجب صقل الأجزاء المرئية منه."(١)

الرخام الصناعى :البديل الصناعى لخام الرخام الطبيعى شكلاًوموضوعاًحيث يمكن حصرخطوات تصنيعه فى الخطواتالآتية:

"١-يقطع الرخام من المناطق المتوافر فيها وتصل الكتل المقطعة إلى أماكن التجميع بفناء المصنع .

٢-تحدد الألوان المطلوبة حسب التصميم حيث يوجد معمل لإجراء التجارب على العينات لتحديد نسب الخلط وبعد ذلك تدخل الكتل الكسارات حيث تقوم بعملية التكسير ثم الطحن حيث يكون الناتج فى النهاية مجروشاًعلى شكل بلورات حمصية الحجم.

٣-يدخل الرخام المجروش بعد ذلك على سير ناقل يصل إلى الخلاط حيث تجرى عملية الخلط مع بعض المواد التى تدخل مع الرخام المجروش:كسر رخام مجروش+بوليستر+سيبداج+موادكيميائية وذلك بنسب مرتبة ٧٥ ٪ + ٩٪ + ١٥٪ + ١٪.

٤-بعد تمام الخلط تأتى مرحلة الكبس حيث يخرج هذا المخلوط من مجرى حسب السمك المطلوب محسوباً فى ذلك عملية الضغط(خاصةبالكبس)وعمليةالتجليخ والصقل(خاص بماكينة التجليخ)ويتحرك هذا المخلوط على درافيل ليستقبل بالتبطين من أعلى وأسفل بورق الكرافت بعرض ١٢٥سم ويقطع بسكاكين أفقية كل ١٢٥سم حيث يكون اللوح بمقاس ١٢٥سم×١٢٥سم تمهيداًلدخوله المكبس الذى يتسع لعشرين لوح وتتراوح مدة الكبس بين ١٥،٢٠دقيقة،وبعد عملية الكبس تخرج الألواح لتمر بعملية التجليخ والصقل بحيث يقشط من كل وجه كى يكون اللوح مستوى السطح من أعلى ومن أسفل.

٥-يلى عملية التجليخ مرحلة التسوية من الأحرف الجانبية حيث يصل اللوح للمرحلة النهائية بسطح بطول ١٢٠سم وعرض ١٢٠ سم وسمك يبدأ من ١٠ --٤٠ملليمتر وحسب المطلوب.وبالمقارنة بين الرخام الطبيعى والمصنع نجد الآتى :

١-السعر بالنسبةللرخام الصناعى أقل بنسبة تصل إلى ٥٠٪-٢-التحكم فى توزيع الألوان فى المسطحات حسب الطلب

٣-يكون الرخام الطبيعى سهل الكسرعند سمك أقل من ٢سم أماالرخام الصناعى فيصل سمكه إلى ١٠ملليمتروهذه الصلابة نتيجة للضغط من المكابس الهيد روليكية مما يميز هذا الرخام.

٤-الرخام الطبيعى يتطلب كل معينةمقطعةبأطوال معينة،أماالصناعى فأى كسورات طبيعية يمكن إدخالهافى عملية التجريش"(٢)

---

(١)المرجع السابق صـ ٤٢

(٢)د. سامى عبد الرحمن"الخامات الحديثة فى العمارة الداخلية"رسالة دكتوراه-١٩٩٣-صـ ١١٢

ثانيا: الخامات المخلقة

ا-اللدائن:-

اللدائن هى مواد تخليقية (مصنعة) وهى تستخدم كبدائل للخامات الطبيعية من أخشاب وغيرها فقد حلت محل الكثير من المعادن حيث تتميز أنواعها بالعديد من الخواص الفريدة التى لا تتميز بها المواد الطبيعية مثل خفة الوزن (نقص الوزن النوعى) ومقاومة الصدأ وسهولة التشكيل والعزل الكهربائى والمرونة والشفافية (فى بعض الأنواع) بجانب جمال التشكيل وانخفاض التكاليف بالإضافة إلى مقاومتها النوعية للصدمات وتحملها للحرارة وإنكماشها وقابليتها للإنسياب وسرعة تجمدها و تتخذ عند الضغط عليها الأشكال المطلوبة.

"واللدائن هى مركبات كيميائية من عناصر الكربون أساساً وأحياناً السليكون أو الكبريت ثم الأكسجين والهيدروجين، وفى أوائل القرن الحالى كانت المادة الأولية فى صناعة اللدائن هى القطران (من مخلفات تقطير الفحم) فكان ينتج منه الفينول والكريسول والفورمالدهيد (مواد إنتاج لدائن الفينول) ثم أمكن إنتاج الفورمالدهيد من الميثانول التخليقى (من أول أكسيد الكربون والهيدروجين) وكذلك إنتاج اللدائن التى تلين بالحرارة من فحم الكوك، واللدائن بصفة عامة تتكون من جزيئات كربونية صغيرة تتحد مع بعضها لتكوين جزيئات كبيرة، وتكون الأربطة من السلسلة الكربونية مزدوجة ثم تصبح أحادية عن طريق إتحاد الجزيئات الصغيرة لتكوين جزيئات كبيرة فى صورة سلاسل بالتجميع وتسمى هذه العملية البلمرة (Polymercisation)."(١)

واللدائن يمكن تصنيفها إلى نوعين رئيسيين من حيث تأثرها بالحرارة: ١"-لدائن تلين بالحرارة-٢-لدائن تتصلب بالحرارة واللدائن التى تلين بالحرارة تتصف بالتليين وسهولة التشكيل عند رفع درجة حرارتها وتعود للتصلب عند تبريدها، أما النوع الثانى والتى تتصلب بالحرارة فهى تكون قابلة للتشكيل فى حدود درجات معينة من الحرارة وتتصلب عند التسخين (بين ١٢٧، ١٧٧ درجة مئوية) مع الضغط فتأخذ شكل القالب الذى يحتويها ولا تغيره سواء بالتبريد أو حتى بإعادة التسخين أى أنها تصبح مستقرة فى شكلها إلا إنه عند رفع درجة حرارتها إلى نحو ٣٤٥ درجة مئوية فإنها تتفحم (تحترق) وتفقد تركيبها المميز، ومما يجدر الإنتباه إليه أن كل صنف من هذين الصنفين يشمل فئات من الأنواع التى تلين بالحرارة أو تتصلب بها.

أولا:- اللدائن المصنوعة من المواد الطبيعية

١- مشتقات السليلوز:-

أ-الفير مفلكن:-يستخدم فى صناعة العلب والأدوات الكهربائية وأجسام الأجهزة الخفيفة والمسننات (التروس الفبر التى يتطلب فيها عدم إصدار ضوضاء) وينتج بتفاعل السليلوز ومحلول كلورايد الزنك، وهو مادة صلبة ملساء السطح.

ب-السلوفان:-يستخدم فى التغليف وينتج بمعالجة السليلوز بمحلول الصودا الكاوية وثانى كبريتيد الكربون فيتكون محلول سليلوزى لزج يشكل رقائق تكون شفافة كالزجاج ويمكن تلوينه بالألوان المطلوبة وهو يقاوم نفاذية الهواء والرطوبة ومنه أنواع غير قابلة للتشكيل بالتسخين وأخرى يمكن تكوينها (بالمعالجات الكيميائية)، يستخدم فى صناعة شنابر النظارات واللعب والأدوات المكتبية وفى صناعة البويات ومواد الصباغة، ومن أهم عيوبها قابليتها الشديدة للإشتعال."(٢)

---

(١) أحمد سالم الصباغ "هندسة الإنتاج" عالم الكتب-١٩٧٥-ص ٥

(٢) أحمد فؤاد راشد- محمد نصر الدين "هندسة الإنتاج" دار المعارف -١٩٧٦-ص ٨

٢-مشتقات الكازين:-

يستخدم فى صناعة الألواح والقضبان والمواسير والأقلام وكثير من السلع التى تتطلب جمال الشكل،والكازين هو البروتين الأساسى فى اللبن (البقرى والجاموسى)فى صورةمركبات للكالسيوم (تكون ما يقرب من ٣٪من جملة اللبن)ثم يجمد بإضافةمحلول الفورمالهيد فتكون مادة متينة ومرنة لايسهل إحتراقها تشبه العاج والقرون ، والكازين له بريق حاد

ثانيا:-اللدائن المصنوعة من المواد المخلقة

١- اللدائن التى تتصلب بالتسخين :-

أ-لدائن فينولية:- وتستخدم هذه الراتنجات الفينولية بإضافات مناسبة لتحويلها إلى محاليل كمواد تشربب لأسطح المواد ذات الألياف كالأخشاب للحماية وإضفاء لمسة جمالية وكذلك للصق أوربط الألواح المصنوعة من الألياف مثل الألواح الليفية أو المضغوطة وكذلك لصناعة رقائق تتحمل الضغط المرتفع كرقائق الورق والنسيج والخشب ،وفيها تتحول المواد المستخدمة من كتلة منصهرة قابلة للذوبان إلىكتلة متجمدة متصلبة غير قابلة للذوبان بعد التسخين وتحتفظ بهذه الصفات بعدالتبريد ،ويحدث ذلك بتجمع الجزيئات الصغيرة فى جزيئات كبيرة بالإتصال المتقاطع لتكوين شبكة متينة، وأهم أنواع هذه اللدائن هى اللدائن الفينولية وهى المعروفة بالبكاليت أو اللدائن التى صنعت بالتخلق."(١)

"ب-لدائن أمينية:- وهىتنتج من اليوريا والفورمالدهيد وهى مادة لها لون خفيف ،قوية ،صلبة ،تقاوم المواد الكيميائية وهى عازلة حرارياً ومقاومة كذلك للحرارة والضوء،وهىلدائن رغوية Riatherm تستخدم فىالعزل الحرارىللأسقف وعزل الصوت وتستخدم عندتعبئة الأجهزة القابلة للكسرووزنها النوعىيعادل ١/٢الوزن النوعىللفلين وتستخدم أيضاًفىصناعة الغراء الصناعى

جـ-لدائن البولى إستر:- تنتج بتكثيف كحولات أحادية الهيدروكسيل غير مشبعة وتستخدم فى العديد من أغراض العمارة الداخلية حيث تستخدم فى صنع الرقائق المقواه بالألياف الزجاجية والتى تتصف بمرونة فائقة ومتانة ضدالكسروالتآكل فتستخدم فى صناعة جميع أنواع الأثاثات وخاصةأجزاءالمقاعدوأغطيتهاوالناضدوالمخادع وفىصناعة المنتجات التىتتحمل التقلبات الجوية.

د-الميلامين :-تصنع منه الكثيرمن الأدوات والمعدات الكهربائيةوتصنع منه الفورمايكا،وتنتج الراتنجات الميلامينية من ميلامين فورمالدهيدويصنع من كربيد الكالسيوم والنيتروجين وهىلها صفات العزل الكهربائىبجانب العزل الحرارى وتقاوم إمتصاص الماء.

هـ-لدائن الأبوكسيد :- تستخدم أساساً فى اللصق أو الربط وخاصة للأسطح الملساء ،إذ أن لها قوة ربط متعامدة عالية ومقاومة للتمزق فتلصق بها المعادن مع بعضها ومع غيرها من الخامات كالزجاج بجانب المواد الأخرى الغير مصقولة."(٢)

-لدائن تلين بالتسخين :-

"وهى اللدائن التى تلين بالحرارة فيمكن إعادة تشكيلها وهى تتكون من جزيئات فتيلية كبيرة وأشهر أنواعها وأكثرها إنتشاراً هى لدائن البولى فينيل(PVC)والتى تنتج بتفاعل الأستيلين مع حامض الهيروكلوريك لتكوين كلوريد الفينيل ويتم تجميع الجزيئات (البلمرة)فينتج مسحوق كلوريد البولى فينيل وبإضافة مواد مساعدة للتشكيل (Plasticiser).

---

(١)المرجع السابق صـــــ ١١

(٢)د. على الأشرم "اللدائن وخواصها التكنولوجية"-دار الراتب الجامعية -بيروت -لبنان-١٩٩٤ صـ ٥٠

ويتم نفش البوليمر بعدة طرق مثل الخلط الميكانيكي أو نشر الغازات تحت ضغوط عالية أو إضافة كيماويات تتحلل إلى غازات عند التسخين، تعطى البوليمرات ذات اللزوجة العالية خلايا معلقة، بينما تعطى البوليمرات المنخفضة اللزوجة خلايا مفتوحة.
اللدائن المنفوشة الإنشائية يجب أن تزود بطبقة سطحية متجلدة ولإتمام ذلك يتم صب البوليمر داخل قالب بارد، بعوق تكون خلايا منفوشة على الطبقة السطحية، وبذلك يتكون طبقة كالجلد على السطح بينما قلب الجزء الذى يبرد ببطئ تحدث فيه عملية تمدد تساعد على إسناد الطبقة السطحية المتجلدة.

٢-الخامات النسيجية

تعتبر الشعيرات النسيجية الوحدات الأساسية لتكوين الخيوط والمنسوجات حيث تنعكس فيها خواص الشعيرات إلى درجة كبيرة تجعل دراسة خواص الشعيرات من الضروريات الأساسية فى صناعة الغزل والنسيج وتلك الدراسة تعطى المعلومات المختلفة التى على أساسها يتم إختيار الطرق التكنولوجية المناسبة للتشغيل لأن الإستخدام الكفء لأى نوع من الخامات يحتاج إلى المعرفة الجيدة لخواص هذه الخامات ومدى مناسبتها للإستعمالات المختلفة. وعلى ذلك فإن معرفة خواص الأنواع المختلفة للشعيرات يساعد على إرتفاع كفاءة تخليق خامة نسيجية ذات خواص تكنولوجية عالية وهذا يؤدى بدوره إلى إرتفاع كفاءة الإنتاج، وبالرغم من أن الألياف النسيجية الطبيعية هى الأساس إلا أن إكتشاف الألياف الصناعية يعتبر من أهم العوامل التى أدت إلى تطوير الصناعات القائمة عليها.

الأداء الوظيفى للشعيرات النسيجية:

"تستعمل فى عمل أقمشة المفروشات للأسباب الآتية: لأنها دافئة Warm -رخوة الملمس Soft handle - سهلة الإنحناء والإنثناء فتأخذ أى شكل بدون مقاومة وبالتالى تكون مريحة فى الإستعمال -لأنها تقاوم الإستهلاك بدرجة عالية نسبياً فتتحمل الإستعمال لفترة طويلة -لأنها تعطى مسامية للأنسجة فتسمح بتهوية الجسم والراحة فى الإستعمال.
وتنقسم الشعيرات النسيجية إلى الأقسام التالية:
١-شعيرات طبيعية **Natural fibress**: مثل القطن والكتان والصوف والحرير الطبيعى وهى ما تمدنا به الطبيعة سواء كان مصدرها النبات أو الحيوان أو باطن الأرض وتنقسم الشعيرات الطبيعية إلى ثلاثة أقسام رئيسية حسب طبيعة مصدرها:
أ- الشعيرات النباتية: من مادة السليلوز وأهمها القطن والكتان- ب-الشعيرات الحيوانية: من البروتين وأهمها الصوف والحرير الطبيعى
جـ-الشعيرات المعدنية: وهى محدودة الأهمية ونوعها الوحيد هو شعيرات الأسبستوس Aspestos التى توجد فى بعض الصخور الطبيعية التى تستخرج من المناجم.
٢-الشعيرات الصناعية **Man mad fibers**: وهى التى تصنع من مواد لم تكن على شكل شعيرات وهى تنقسم بدورها إلى:
أ- شعيرات صناعية تحويلية **Regenerated fibres**: وهى الشعيرات التى تصنع من مواد موجودة فى الطبيعة أى من بوليمر طبيعى مثل السليلوز أو الروتين وتكون مادة السليلوز المستخدمة مثل لب الشجر أما مادة البروتين فتكون من اللبن أو الفول الصويا، ومن الشعيرات التحويلية السليلوزية الحرير الصناعى (الفسكوز والأسيتيت)."(١)

---

(١) د. محمد أحمد سلطان "الخامات النسيجية" الناشر منشأة المعارف بالأسكندرية-١٩٩٠-ص ١١

"ومن الشعيرات التحويلية البروتينية شعيرات الكازين المشابهة للصوف وشعيرات حرير البروتين المشابهة للحرير الطبيعى والذى أنتجته اليابان من اللبن كبديل للحرير الطبيعى

ب- شعيرات صناعية تركيبية **Synthetic fibres** :وهى الشعيرات التى تصنع من بوليمر صناعى أو تركيبى من أحماض كيميائية بترولية Petrochemical مثل شعيرات النايلون والبوليستر والأورلون وغيرها ٠

جـ-شعيرات صناعية أخرى مثل شعيرات الزجاج وشعيرات من المعدن وشعيرات من السيراميك وغيرها ."(١)

الشعيرات المعدنية Mineral fibres

شعيرات الأسبستوس Asbestos fibres

"يعتبر الأسبستوس النوع الوحيد من الألياف المعدنية الطبيعية ويتركب كيميائياً من سليكات الماغنسيوم وسليكات الكالسيوم فى صورة شعيرات ،وأحياناً يحتوى على الحديد والألمنيوم ،لاسيما فى الأنواع ذات اللون الداكن ،ويختلف تركيب الأسبستوس من مكان إلى آخر فى العالم ويعتبر النوع الذى ينتج فى كندا من أجود الأنواع وهو يمثل ٧٥٪ من الإستهلاك فى العالم٠

وبالرغم من أن الأسبستوس يكون على هيئة صخور صلبة إلا إنه يمكن فصله بسهولة إلى شعيرات إسطوانية بيضاء أو يميل إلى اللون الأخضر وتبلغ كثافة شعيرات الأسبستوس ٢،٥-٢،٨جرام/سم٣ وبذلك تكون أثقل من الألياف النسيجية الأخرى وهى شعيرات رفيعة جداً يبلغ قطرها ١/٢ميكرون وهى بللورية،مضلعة السطح والقطاع العرضى على شكل مربع٠

الأنواع المختلفة للأسبستوس :

بعض الأنواع منه تعطى شعيرات متموجة وهذا النوع من أحسن الخامات الصالحة للغزل ،وتعتبر إيطاليا أول الدول التى أستخدمته كخامة للغزل والنسيج ،ويستخرج الأسبستوس فى جنوب إفريقيا ويتميز بلونه الأزرق ويمكن فصل الألياف عن بعضها بسهولة باليد ،والكثافة النوعية لهذا النوع ٣،٣ويمتاز بدرجة عالية من اللمعان الحريرى ،والمرونة ويبلغ طول الشعيرات عدة بوصات،ويختلف عن الأسبستوس الإيطالى والكندى من ناحية التركيب الكيميائى ،وبمقارنته بالأسبستوس الكندى تعتبر متانته فى الشد عالية ،ولكن مقاومته للحرارة ضعيفة مما يحد من قيمته التجارية٠

ويوجد أنواع من الأسبستوس فى صورة مسحوق ويستخدم فى صناعة المواد العازلة للحرارة والتى تتحمل درجات حرارة من ١٠٠٠-١٢٠٠درجة مئوية دون أن تتأثر،ويعتبر النوع الكندى أجود الأنواع كخامة صالحة للغزل والنسيج لأن شعيراته تمتاز بالتموج ويمكن غزلها بسهولة إلى خيوط ويختلف طول الشعيرات حسب سمك صخور الأسبستوس المستخرجة،ويتراوح طول الشعيرات من جزء من البوصة ،٤،٥بوصة ويوجد بعض الأنواع الإيطالية التى تبلغ فى الطول من ٥-٦قدم ولكنها تكون خشنة وصلبة٠

وتؤثر نسبة الماء فى الأسبستوس على نعومة الشعيرات ورخاوتها وجودتها الغزلية وعند تعرض شعيرات الأسبستوس الرخوة إلى درجة حرارة عالية تصبح صلبة وتفقد جودتها الغزلية نتيجة لفقد الماء الموجود بها ."(٢)

---

(١) مهندس/محمود محمد على "الألياف الصناعية فى العالم وفى جمهورية مصر العربية"-مطابع كفر الدوار-١٩٩٢-صـ ٢٥

(٢)د٠سامى السباعى شلبى "وضع الألياف الكيميائية فى العالم والإتجاهات الرئيسية لتطوير إنتاجها "المركز القومى للبحوث-١٩٨٧-صـ٥

خواص وإستعمالات الأسبستوس :-

"شعيرات الأسبستوس عادة مستقيمة ،ملساء السطح ويصعب غزلها إلى خيوط متماسكةلسهولة إنزلاق الشعيرات وعدم وجود تماسك بينها ،ولتحسين الخواص الغزلية لها تخلط مع قليل من القطن أو الكتان الذي يزيد من التماسك الإحتكاكى بين الشعيرات كما توجد طرق حديثة لغزل الأسبستوس بدون خلطه مع القطن. وتستخدم الشعيرات القصيرة فى صناعة ورق الأسبستوس الحرارى ،بينما تغزل الشعيرات الطويلة بواسطة ماكينات الغزل لإنتاج خيوط الأسبستوس،ونظراً لأن الأسبستوس ردىء التوصيل للحرارة فإنه يستخدم فى صناعة الأقمشة التى تستخدم فى عمل القفازات والملابس التى تتعرض للحريق ودرجات الحرارة العالية مثل أعمال الأفران ويستخدم بكثرة فى تغليف وعزل الغلايات والأنابيب البخارية وعمل ستائر المسارح.

ويلاحظ أن الأسبستوس عادة لايصبغ ولايجهز كيميائياً بل يستخدم كما هو بحالته وفى حالة إستخدامه فى إنتاج الجلد الصناعى يخلط مع المطاط ويضغط تحت ضغط عال ويستخدم الأسبستوس أيضاً فى صناعة بعض أنواع من الدوبارة والعوازل الكهربية والحرارية.

الألياف الصناعية التركيبية

ومنها :١- الياف البولى أمايد Polyamides مثل النايلون-٢-الياف بولى إستر Polyester مثل الداكرون

٣-ألياف مشتقات البولى فينيل Polyvinyle dcrivat وتنقسم إلى مشتقات عديدة أهمها ألياف الأكريلان والأورلون.

٤-ألياف بولى أوليفين مثل البولى إثيلين -٥-أنواع أخرى من الألياف التركيبية مثل ألياف الزجاج وغيرها وتسمى ألياف غير عضوية كالزجاج والمعادن والصوف الزجاجى ."(١)

ألياف البوليستر Polyester fiber :

"بدأ إنتاج البوليستر تجارياً عام ١٩٤٧ وهو يصنع بطريقة الغزل المنصهر مثل النايلون وذلك بكبس البوليمر المنصهر خلال ثقوب دقيقة ثم تتجمد الشعيرات المتكونة وتسحب لتحسين ترتيب الجزيئات بها ،والبوليستر يتكون من تفاعل مركب إثيلين جليكول Ethylene glycol مع حامض ترفثاليك Terephthalic وهى كيماويات محضرة من البترول.

كفاءة البوليستر فى الأستعمالات المختلفة :

تتميز الأنسجة المصنوعة من البوليستر بالخواص الفائقة التالية :

١-معامل مرونة عالى ٢- الإحتفاظ بالأبعاد مع الإستعمال -٣-مقاومة التكسير -٤-مقاومة عالية للضوء والحرارة

٥- مقاومة الأحماض مما يهم فى بعض الأغراض -٦-سرعة الجفاف نتيجة لنسبة إمتصاصه الضئيلة للرطوبة.

ونظراً لتميز البوليستر فى تحمل التآكل بالإحتكاك فإنه يستخدم فى أقمشة المفروشات والتنجيد حيث يعطى عمراً إستهلاكياً طويلاً كما أن عدم تأثره بضوء الشمس يجعله مفضلاً فى أقمشة الستائر والمفروشات الخارجية(الخاصة بالتراسات أو الكافيتريات المفتوحة وكذلك فى عمل تغطية المظلات بالنسبة للحدائق الملحقة بالمبنى،ويستخدم البوليستر بكثرة فى صورة ألياف سواء بمفرده أو مخلوطاً مع ألياف أخرى فى صناعة السجاد والموكيت بأنواعه المختلفة حيث يعطى مظهراً جيداً وكفاءة عالية مع الإستعمال."(٢)

---

(١) د. محمد أحمد سلطان "الخامات النسيجية"الناشر منشأة المعارف بالأسكندرية-١٩٩٠-ص ١٣

(٢)د. السيد عبد الرحيم حجازى "الرايون والألياف الصناعية"-منشأة المعارف بالإسكندرية-١٩٩٠-ص١٧

الشعيرات التركيبية الغير عضوية

أ-ألياف الزجاج

"من الشعيرات التركيبيةالغيرعضوية،وتعتبرفكرة إنتاج شعيرات من الزجاج فكرة قديمة منذأن عرفت صناعة الزجاج نفسه وذلك لأن الزجاج المنصهر يكون ذو لزوجة عالية بحيث أنه عندمايلمس بواسطة قطعة خشب مثلاً فإنه يكون خيوطاً رفيعةعند رفع هذه القطعة من الزجاج المنصهر ،وكانت صلابة الشعيرات وسهولة كسرها من الأسباب التى تعترض إنتاج ألياف صناعية منها وأستمر الحال على ذلك حتى أنتجت بعض الشركات الأمريكية شعيرات من الزجاج ذات ليونة وقابلية للثنى جعلتها ذات قيمة تجارية وأستخدمت هذه الألياف لصناعة مرشحات وفلاتر أجهزة تكييف الهواء كما أستخدمت كمادة عازلة(الصوف الزجاجى) ."(١)

طريقة الإنتاج:-

"يوجدطريقتان لإنتاج ألياف الزجاج :الطريقة الأولى:وهى لإنتاج شعيرات مستمرة Continuous filamen والطريقة الثانية لإنتاج شعيرات قصيرة Staple fibros ،وفى كلتا الحالتين يشكل الزجاج فى صورة كرات صغيرة تدخل إلى فرن كهربائى حيث تنصهرثم يمرالزجاج المنصهرمن خلال ثقوب فونيةالغزل لإعطاءشعيرات الزجاج ،وفى حالة إنتاج الشعيرات المستمرة تلف الشعيرات بعد خروجهامن فونية الغزل بسرعةتعمل على تقليل قطرالشعيرةالمتكونة أى تتعرض الشعيرات لدرجة من السحب لتقليل قطرها. وفى حالة إنتاج شعيرات قصيرة يخرج الزجاج المنصهر من فونية الغزل فيقابله تيار من البخارعند ضغط عالىفى نفس إتجاه خروج الشعيرات ،فيقوم بدفع الزجاج الذى يتناثر ويترسب على سطح الجدارالداخلى لعلبة إسطوانية تدوربسرعة عالية،فتتكون شاشة من الشعيرات القصيرة تتجمع وتؤخذ على شكل شريط من الشعيرات .

صباغة ألياف الزجاج:-

نظراً لأن الزجاج لايمتص الأصباغ فإنه يصبغ بطريقة خاصة أثناء صناعته ،وفى بعض الحالات يمكن إدخال الألوان بإستخدام بعض الأكاسيد مع مادة الزجاج قبل تحولها إلى ألياف.

خواص ألياف الزجاج :-

تمتازشعيرات الزجاج بسطح أملس وقطاعهاالعرضىمستعرض تماماًوتبلغ متانةالشد٦-٧ جم/دنيرفىالجوالقياسى وتنخفض المتانةإلى ٤،٥-٥،٨جم/عندالبلل وتعادل هذه المتانة٢٠٠٠،٠٠٠رطل /بوصة المربعةأىتفوق متانة الصلب أمابالنسبةللإستطالةفتبلغ من٢-٤٪فى الجو القياسى،وتعتبر صغيرة بالنسبة لإستطالة الألياف النسيجية الأخرى ،مما يحدمن إستعمالها كألياف نسيجية وتنخفض الإستطالة إلى ٢،٥-٣،٥٪عندالبلل أماعن المرونة:فتعتبرألياف الزجاج ذات رجوعيةعاليةحيث ترجع الألياف إلى طولها الأصلى وتبلغ الرجوعية ١٠٠٪عندإستطالة ٢٪،وتعتبر ألياف االزجاج من الألياف الثقيلةبالنسبة للألياف الأخرى٢،٥٤جم/سم٣(٢)"

تأثير الحرارة :-تتحمل شعيرات الزجاج درجات حرارةعالية بمقارنتهابالشعيرات الأخرىولاتفقدالشعيرات متانتهاعنددرجةالحرارة العالية حتى٣١٥درجة مئويةحيث تبدأفىفقدمتانتهاوعنددرجة٨١٥درجةمئويةتلين الألياف وتنصهروبذلك فإن شعيرات الزجاج تعتبرغيرقابلة للإشتعال،وتعتبرألياف الزجاج ذات مقاومةعاليةلجميع أنواع المواد الكيميائية،كذلك تمتازبمقاومةعالية للعزل الكهربائى.

---

(١)،(٢)د. أحمد فؤاد النجعاوى "تكنولوجيا الألياف الصناعية وخلطاتها"منشأة المعارف بالإسكندرية-١٩٩٣-ص ٢٦٧،٢٦٩

إستعمالات ألياف الزجاج فى مجال العمارة الداخلية :-

"تستخدم ألياف الزجاج بكثرة فى عزل الأسلاك الكهربائية والعزل الحرارى ،حيث أن هذا النوع من الشعيرات يأخذ حيزاً أقل وله كفاءة أعلى من المواد العازلة الأخرى ،ولذا فهو يستخدم بكثرة لتقوية البلاستيك وإعطائه متانة وإحتفاظ بالشكل ومقاومة للإشتعال ،وتعتبر متانة الشد للزجاج عالية بدرجة غير عادية وبذلك فإن وجود الشعيرات داخل البلاستيك يعطيه متانة بنفس الطريقة مثل إستعمال الحديد فى الخرسانة لتقويتها .

وفى مجال صناعة الغزل والنسيج تستخدم شعيرات الزجاج فى كثير من الأنواع مثل أقمشة الستائر المضادة للحريق والتى تتحمل الإستهلاك لفترة طويلة وخاصة فى ستائر المسرح ودور العرض ومفارش المناضد ،التى لا تتأثر بالإشتعال."(١)

ب-شعيرات السيراميك

"بالرغم من أن كل ألياف الزجاج والأسبستوس يمكن إستخدامها بكفاءة ممتازة عند درجة حرارة ٥٤٠درجة مئوية إلا إنها تتفتت عند درجات أعلى من ذلك ،ولما كانت هناك حاجة إلى ألياف يمكن أن تتحمل درجات حرارة أعلى من ٥٤٠ درجة مئوية فقد قامت إحدى الشركات بإنتاج ألياف(ألومنياسيليكا)التى يمكن إستخدامها للأغراض الخاصة عند درجات حرارة أعلى من ٥٤٠درجة مئوية وتعرف هذه الألياف تجارياً بأسم(فايبرفراكس) ،وهى تنتج على شكل شعيرات قصيرة يتراوح طولها من ١/٤-١/٢بوصة أو شعيرات طويلة يتراوح طولها من ١/٢ إلى بوصة وتستخدم الشعيرات الطويلة فى صناعة الغزل والنسيج ،وتكون بنعومة متوسطة أو عالية ،أما الشعيرات القصيرة فتستخدم فى الأغراض الحرارية فى الصناعة كمادة عازلة فى صورة طبقة من الشعيرات .

خواص ألياف السيراميك :-

-المظهر والنعومة:تكون ألياف فايبرفراكس بيضاء اللون ويتراوح قطر الألياف القصيرة بين ١/٢-١ ميكرون والقطر المتوسط ٢ ميكرون أما الشعيرات الطويلة فيتراوح قطرها بين ٢،٤ ميكرون،والقطر المتوسط ٤ ميكرون للنعومة العالية ،١٠ ميكرون للنعومة المتوسطة

-متانة الشد :الألياف الطويلة ذات النعومة العالية تبلغ متانتها ١٨٠،٠٠٠رطل/البوصة المربعة والألياف الطويلة ذات النعومة المتوسطة تبلغ متانتها ١١٥،٨٠٠رطل/البوصة المربعة.

-الكثافة النوعية :تبلغ الكثافة النوعية لهذا النوع من الألياف ٢،٧٢ أى أنها تعتبر من الألياف الثقيلة الوزن بالمقارنة بالألياف الأخرى

-تأثير الحرارة :تتحمل ألياف السيراميك درجات الحرارة إلى ١٣٧١ درجة مئوية وتنصهر عند درجة ١٨٥١درجة مئوية،وتعتبر درجة ١٢٦٠درجة مئوية أعلى درجة حرارة يمكن إستعمال الألياف فيها ."(٢)

إستعمالات شعيرات السيراميك :

تستخدم شعيرات (فايبرفراكس)بكثرة فى صناعة أقمشة ومواد العزل الحرارى وتوجد شعيرات السيراميك تجارياً فى صورة خصل من الشعيرات القصيرة أو الطويلة مثل القطن،أو على شكل ورق أوحبال أوأشرطة أو ألواح أو أنابيب أوبودرة وتمتاز بمرونتها وأمتصاصها للإهتزازات مما يجعلها مناسبة للإستعمال فى عمل الحراريات(الأفران -الغلايات -الدفايات)عند درجات الحرارة العالية.

---

(١) المرجع السابق صـ ٢٧٠

(٢)مهندس/محمود محمد على "الألياف الصناعية فى العالم وفى مصر"-مطابع كفر الدوار-١٩٩٢-صـ ٤٠

ألياف غير قابلة للإشتعال :تعتبر قابلية الألياف الصناعية للإشتعال من المساوئ الهامة فى تصنيع المفروشات لاسيما فى بعض البلاد الباردة التى تستخدم أجهزة التدفئة بكثرة مثل إنجلترا وأوروبا ،لذلك تجهز بعض تلك المنسوجات ضد الإشتعال بواسطة مواد كيميائية ولكن هذه التجهيزات تؤثر تأثيراً سلبياً على خواص الأقمشة وألوانها كما أنها لا تكون دائماً ثابتة بعد تكرار الغسيل الذى يعمل على إزالتها ،لذلك إتجهت بعض الشركات لإنتاج ألياف بولى فينيل كلوريد PVC لها خواص ذاتية لمقاومة اللهب. كما أنتجت بعض الشركات ألياف مواد أكريلك لهامقاومة عالية للإشتعال كما تمتاز بنفس خواص الأكريلك العادى،وقد أنتج حديثاً نوع من الألياف يسمى كيرمل Kermel له مقاومة عالية للإشتعال والحرارة كماأنه لاينصهر ويتحمل درجات حرارة عالية من ١٥٠ –١٨٠درجة مئوية لفترة طويلة دون أن يعتريها تغير ملحوظ فى الخواص،ولكن تلك الألياف الجديدة مازالت عالية التكاليف مما يحد من إستخدامها إلا فى الأغراض الوقائيةوالصناعية التىتتطلب مقاومةعالية للحرارة ،ولكن يمكن مع التطورالتكنولوجىتقليل تكلفتها فى المستقبل وإستخدامها فى جميع الأغراض المتاحة لها."(١)

وبجانب تلك الميزات هناك بعض المصاعب التىتقابلنافى إستخدام الأقمشةالمصنعةمن الألياف الصناعيةومنهامشكلة التوبير Pillingوتوليد الكهرباء الإستاتيكية وعدم إمتصاص الرطوبة من الجسم ومقاومة البلل ،إلا إن التكنولوجيا الحديثة عملت على الحد من هذه المساوئ وأنتج حديثاً ألياف صناعية مضادة للتوبير وتوليد الكهرباء الإستاتيكية وتقاوم البلل والرطوبة.

---

(١)د. سامى السباعى شلبى"وضع الألياف الكيميائية فى العالم والإتجاهات الرئيسية لتطوير إنتاجها "المركز القومى للبحوث– القاهرة–١٩٨٧–ص ٢٧

الفصل الثالث
إستخدام التقنيات العلمية في تطوير عناصر المبنى

*هندسة الإضاءة
*العزل الصوتي
*أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونيا
*التبريد وتكييف الهواء

تمهيد :-

يهتم المصمم المعماري للنادي الرياضي الإجتماعي بتوفير النواحي الوظيفية للملاعب وملحقاتها مع إغفال المبنى الإجتماعي حيث نجده في أغلب الأندية الرياضية يفتقر لأسس العمارة الداخلية في التصميم فنجد أن محور تصميم هذا المبنى هو تحقيق مختلف المتطلبات الإنسانية فهو أساساً مكان لتنمية الصحة النفسية والعقلية التي لاتنفصل عن تنمية الصحة البدنية والذان يشكلان سوياً جانبي التنمية البشرية.

ومن هنا كان الإهتمام بالتصميم الداخلي لهذا المبنى منذ بداية التصميم المعماري للنادي الرياضي الإجتماعي حيث أن العمارة الداخلية ليست بناحية تجميلية يمكن إضافتها في مرحلة متأخرة من العمل بل هي أساس التصميم الرئيسي ومحور عمله.

وعلى هذا فإن عناصر التصميم الداخلي والتي سوف تتعرض لبعضها في هذا الفصل من البحث يجب وأن تسعى لتقليل كافة العوامل التي تؤدي إلى حدوث الإرهاق والتوتر والإجهاد وعدم الراحة النفسية بالنسبة لمرتادي المبنى محل البحث.

فتعدد الخدمات التي تقدمها مختلف قاعات هذا المبنى تستدعي الإنتباه إلى العناصر المستخدمة في تكوين الحيز الداخلي لكل قاعة لتقديم تلك الخدمات في أجود بيئة ملائمة لتحقيق الهدف من إقامة المبنى .

مثال لذلك تعرض الشخص إلى سماع ترددات صوتية ناتجة عن حدوث الصدى أثناء حضوره إجتماع أو حفل موسيقى في القاعة متعددة الأغراض ،أو حدوث إجهاد عالي للعين بالتعرض لإضاءة غير مناسبة لنوع النشاط داخل أي من قاعات المبنى(المكتبة -المطعم-القاعة متعددة الأغراض-قاعة الإستقبال-...)،إلى جانب التعرض لمخاطر الحريق أو تسرب الغازات السامة أو القابلة للإشتعال جميع تلك العوامل تنتج عن سوء التصميم الداخلي من جهة وعدم مواكبة التطور التكنولوجي في تنمية تلك العناصر من جهة أخرى.

(أ)هندسة الإضاءة :-

"على الرغم من أن هندسة الإنارة هي من المواضيع الهامة جداً في الحياة المعاصرة سواء بالمفهوم التكنولوجي والعلمي أو بالمفهوم الإقتصادي إلا أنها لسبب أو لآخر لم تلق الإهتمام الكافي من الباحثين أو العاملين في هذا المجال ،حيث أن الكثيرين قد أخذوا موضوع الإضاءة على أنه مجرد توزيع مصابيح متوفرة في الأسواق بشكل أو بآخر وما نلاحظه على أثر ذلك أنه في كثير من المباني نجد أن موضوع الإنارة يعاني من مشكلتين أساسيتين لا يمكن التغاضي عنهما وهما :

الأولى : إقتصاديات الإضاءة -الثانية : الأسس العلمية الصحيحة لأنظمة الإضاءة ،حيث يبدو الضعف هنا ملفتاً للنظر ،فأنظمة الإضاءة الدارجة إما غير إقتصادية بسبب عدم الإختيار الصحيح لأنواع هذه الأنظمة ،وإما متدنية الكفاءة لأسباب تتعلق بالتصميم والتنفيذ والصيانة وغير ذلك من المسائل الفنية المتخصصة."(١)

---

(١)د.إبراهيم بدران (مقدمة المرجع)"نظم الإنارة الإصطناعية "تخطيط وتصميم""-رقم الإيداع لدى مديرية المكتبات والوثائق الأردنية-١٩٨٧-ص ٥

الإضاءة الحديثة :-

كان يوم العمل يتحدد فى المجتمعات التى سبقت عصر الكهرباء والإضاءة الصناعية بطول النهار ،فكان الإنسان يستيقظ فى ساعات الصباح الباكر ليبدأ عمله اليومى ،ويرجع إلى بيته مع بدء مغيب الشمس، أما اليوم فلا فرق بين النهار والليل بفضل إستخدام أنظمة الإضاءة الحديثة ٠

"وكان الإنسان القديم يلجأ إلى الشقوق والفتحات والحفر فى الكهوف التى أستخدمها مسكناً له ،وذلك ليستفيد من ضوء الشمس لإنارة مسكنه ،وتبدل الحال لاحقاً لضرورة وجود نوافذ فى واجهات المبانى لتنظيم الحرارة والرياح وضوء الشمس النافذة إلى المبنى وأصبح وجود النوافذ من أهم الأسس فى التصميم المعمارى،كذلك أصبح فى الوقت الحاضر هناك إتجاهاً نحو مفهوم العمارة الحية ،وفى هذا الصدد يقول د٠خالد السلطانى فى كتابه حديث فى العمارة (وتمثل دراسة وسائل ومنظمات الحرارة والضوء وغيرها فى أشكال الطبيعة الحية ،مبدأ على جانب كبير من الأهمية فى تصميمات العمارة الحية)٠(١)

الأحمال الكهربائية :-

إن الخطوة الأولى فى التصميم الكهربائى لأى منشأ يبتدئ بتقدير أحماله الكهربائية حتى تتسنى لنا معرفة الأساليب التى ستتم بها تغذيته بالطاقة الكهربائية ،ومن ثم تقدير المساحات الكافية للأجهزة الكهربائية التى يحتاجها المنشأ المعنى حيث تختلف الأحمال الكهربائية للمبانى والمنشآت العامة عن الأحمال الكهربائية الصناعية فى كون الأخيرة تعتمد إعتماداً كبيراً على التكنولوجيا المستخدمة فى العملية الصناعية ونظام تشغيلها ٠وعند دراسة الأحمال الكهربائية يهمنا بداية تعرف ما يلى:

""الحمل التصميمى Designload "وهو أقصى حمل كهربائى يستمر لمدة نصف ساعة من بين جميع الأحمال التى تبلغ مدتها نصف ساعة لأى عنصر من عناصر الشبكة الكهربائية وقد تم تحديد هذه الفترة الزمنية بنصف ساعة لأنها ترتبط إرتباطاً وثيقاً بالثابت الزمنى Time constant لتسخين الأسلاك والكوابل ذات المقاطع المختلفة والمستخدمة فى تصميم الشبكات الكهربائية لمنشأ ما ، وتقسم الأحمال الكهربائية فى المبانى إلى الأقسام الآتية :

أ- الأحمال الكهربائية لتغذية أنظمة الإنارة٠

ب- الأحمال الكهربائية لتغذية مكابس القدرة العالية Normal socket outlet والأجهزة الكهربائية الصغيرة

ج- الأحمال الكهربائية لتغذية الأجهزة الميكانيكية فى المبنى(أجهزة تبريد-تدفئة-مضخات-مصاعد-مراوح-٠٠٠إلخ)،ويساعد التقسيم السابق فى تقدير الأحمال الكهربائية الكلية والتى تعتمد إعتماداً كبيراً على الكيفية التى تستخدم فيها الطاقة الكهربائية٠"(٢)

مصابيح الأضاءة

تصنيف مصابيح الأضاءة:-هناك نوعان رئيسيان من المصابيح Lamps التى تستخدم فى مجال الإنارة الصناعية حالياً وهما المصابيح الموفرة للطاقة Incandescent lamp ومصابيح التفريغ Discharge lamps"

---

(١)،(٢)د٠هانى عبيد "نظم الإنارة الإصطناعية "تخطيط وتصميم""-مديرية المكتبات والوثائق الأردنية-١٩٨٧-ص١٣،١١،٧

"ينبعث الضوء من المصابيح التوهجية نتيجة مرور التيار الكهربائي من خلال فتيلة المصباح Filament حيث يسخنها إلى درجة حرارة عالية ، فتشع طاقة ضوئية وينبعث الضوء من مصابيح التفريغ نتيجة تهيج ذرات الغاز الذي يملئ الفراغ بين قطبي المصباح. ويتم الحصول على الطاقة الضوئية من الطاقة الكهربية وذلك بإستعمال لمبات كهربائية يطلق عليها في حساب مشروعات الإضاءة مصادر أصلية للضوء تميزاً لها عن المصادر الثانوية له وهي الأسطح المحيطة العاكسة للضوء.

ويمكن تصنيف لمبات الإضاءة الكهربائية إلى ثلاث أنواع أساسية مميزة حسب نظرية تشغيل كل منها، وهي:

١-لمبات التوهج ٢- لمبات التفريغ الكهربي ٣- لمبات الفلورسنت، ولكل من هذه النوعيات المختلفة أشكالها المتعددة.

أ-لمبات التوهج :يرجع الفضل في إختراعها إلى العالم توماس أديسون في أواخر القرن التاسع عشر وقد أدخلت عليها تحسينات عديدة خلال تلك السنين حتى وصلت إلينا بالصورة التي هي عليها الآن. ويتلخص مبدأ تشغيلها في إمرار تيار كهربي في موصل (سلك التنجستين) الذي ترتفع درجة حرارته نظراً لمقاومته لمرور التيار فيتوهج هذا السلك حتى يضئ ويملأ فراغ اللمبة بغاز خامل وهو الأرجون الذي يشكل غلاف على سلك التنجستين ، فيمنع إنقسامه وتبخره بإرتفاع درجة الحرارة أثناء توهجه وبذلك يطول عمر تشغيل سلك التنجستين وفي الوقت نفسه يحافظ على عدم قتامة الغلاف الزجاجي للمبة من الداخل ،غير أن للغاز أثراً في تبريد سلك التنجستين الشديد الحرارة مما يزيد من فقدان القدرة الكهربائية الأمر الذي أدى أخيراً إلى البحث عن وسيلة للتخلص من الأثر التبريدي الضار للغاز مع الإحتفاظ في نفس الوقت بخاصية ضغطه على سلك الموصل فكثف هذا السلك ولف حلزونياً مما يزيد من الفاعلية الإضائية للمصباح عن إستعمال الحلزون المفرد، ويوجد من هذه المصابيح نماذج مصنفرة من الداخل تفضل عن اللمبة العادية ذات الزجاج الشفاف ، حيث أن صنفرة الزجاج تعمل على إنتشار الضوء الخارج من المصباح على جميع مسطحه الخارجي مما يزيد من السطح المرئي لمصدر الضوء.

٢- مصابيح التفريغ الكهربي :-إتجهت التحسينات في السنين الأخيرة إلى الإستعانة بلمبات التفريغ الكهربي، وذلك بإمرار تيار كهربي بين قطبين مثبتين في كلتا طرفي أنبوبة ملتوية من الزجاج وبداخلها غاز خاص مثل غاز النيون أو بخار معدني مما يعطي ضوءاً يختلف لونه بحسب نوع الغاز أو البخار المستعمل ،وأهم أنواع هذه اللمبات ما يلي:-

أ- لمبة بخار الصوديوم :- وتعطي هذه اللمبة ضوءاً أصفراً أحادي اللون مما يزيد من حدة الإبصار كما يزيد حدة الإبصار كما يزيد من حساسية العين لفروق التباينات لذلك يفضل إستعمالها لإضاءة الطرق العامة وواجهات المباني الخارجية.

ب-لمبة بخار الزئبق :- لون الضوء الناتج عن هذا المصباح أبيض ضارب إلى الزرقة المخضرة مما يغير من مظهر الأشياء فيجعل ملامح الوجه مثلاً غير مألوفاً وعليه فيفضل معها إستخدام لمبة التوهج حيث أن زيادة الإشعاع الأصفر الناتج من الأخيرة يختلط بزيادة الأزرق الناتج من لمبات بخار الزئبق مما ينتج عنه في النهاية ضوءاً مقبولاً خاصة لتنسيق الفترينات بالمحال التجارية أو تكثيف الإضاءة على معروضات فنية."(١)

---

(١) د.م. يحيى حمودة "الإضاءة داخل المباني "دار المعارف-١٩٩٢-ص٤٢

"جـ- لمبة بخار الزئبق ذات الضغط العالي :- تتشابه هذه اللمبة مع سابقتها في التركيب ولكن الفرق بينهما تبديل الزجاج العادى للمبة الأولى بزجاج خاص يسمى زجاج وود Wood نسبة إلى العالم مكتشفه ،وهو زجاج عادى مغطى بطبقة من أكسيد النيكل التى لا تمر منها إلا الأشعة الفوق بنفسجية الغير مرئية ولذلك تسمى هذه اللمبات لمبات الضوء الأسود فإذا قابلت هذه الأشعة الفوق بنفسجية الغير مرئية سطحاً مغطى بطبقة فلورسنتية فإننا نجد هذا السطح يضئ بألوان تختلف بإختلاف المادة الفلورسنتية المستعملة،تستعمل هذه اللمبات فى أعمال الديكور وخاصة الديكور المسرحى.

٣- لمبات الفلورسنت :- يمثل ظهور لمبة الفلورسنت حديثاً مرحلة هامة فى الإضاءة ،فقد سمحت هذه اللمبات بالحصول على فعالية ضوئية أعلى عدة مرات من فعالية لمبة التوهج كما سمحت بتلوين الضوء الناتج عنها إلى حد ما.

ودور المواد الفلورسنتية المدهونة على الجدار الداخلى للمصباح هو تحويل الإشعاع الفوق بنفسجى الغيرمرئى(الناتج عن إمرار التيار الكهربائى بين القطبين الكهربين)الذى يستقبله إلى إشعاع مرئى ثم يشعه فينتج الضوء.

توجد نماذج من هذه اللمبة ذات ضوء ضارب قليلاً للإحمرار مما يوحى سيكولوجياً بالدفء،كما توجد نماذج أخرى منها تعطى ضوءاً أبيضاً قريباً للضوء الطبيعى مما يصلح للإستعمال بالقرب من فتحات النوافذ فيوحى بدخول الضوء الطبيعى منها ،كما تستخدم هذه النماذج بوجه خاص فى إضاءة المعارض والمطاعم حيث أنها لا تغير الألوان كما يمكن إستخدامها أيضاً لهذا السبب فى قاعات الإستقبال أو الضيافة.

وتقدر الفاعلية الإضائية (ونعنى بها مقدار الفيض الضوئى الذى تنتجه اللمبة من إستهلاك كل وحدة وات من الكهرباء) للمبة الفلورسنت بنحو ثلاثة إلى أربعة أضعاف فعاليتها بالنسبة للمبة التوهج العادية،بمعنى أنه عند تساوى الطاقة الضوئية المستعملة فإن اللمبة الفلورسنت تستهلك فقط ثلث كمية القدرة الكهربائية المستهلكة بالنسبة للمبة التوهج العادية،وتعتبر الفاعلية الإضائية للمبات من العوامل الهامة التى تؤخذ فى الحسبان عند دراسة إقتصاديات مشروعات الإضاءة بالمقارنة بتكاليف التجهيز."(١)

"المنابع الثانوية للضوء :- بخلاف لمبات الكهرباء التى تضئ مختلف الحيزات فتزيد شدة إستضاءة الأسطح المحيطة من حوائط وأسقف وأرضيات ...إلخ فإن هذه الأسطح تؤثر بدورها فى زيادة شدة إستضاءة مسطح العمل ،إذ أنها تعكس جزءاً من الفيض الضوئى الواقع عليها ،وتعتبر هذه الأسطح فى هذه الحالة منابع ثانوية للضوء تؤخذ فى الإعتبار عند حساب مشروعات الإضاءة بالإضافة إلى المنابع الأصلية ،ألا وهى مصابيح الإضاءة."(٢)

مجالات إستخدام مصابيح الإضاءة :-

من مقارنة الصفات العامة لمصابيح الإضاءة الصناعية يمكننا إختيار الأنواع التى تتناسب مع متطلبات الإضاءة فى الفراغات الداخلية على حسب نوع النشاط المؤدى فيها .

فتستخدم المصابيح التوهجية على نطاق واسع فى إضاءة المبانى السكنية والمناطق العامة(الممرات-الدرج-المخازن)وفى المبانى التجارية ومبانى الخدمات العامة،إلى جانب ذلك تستخدم المصابيح التوهجية بكثرة فى الإضاءة الخارجية للمنازل.

---

(١)المرجع السابق صـــ ٥١

(٢) د. هانى عبيد "نظم الإنارة الإصطناعية "تخطيط وتصميم""-مديرية المكتبات والوثائق الأردنية-١٩٨٧- صـ ١٣٥

القدرة مقدرة بوحدة الوات	الفيض الضوئى مقدر بوحدة الليومن		(الفعالية) الإضائية مقدرة بوحدة ليومن/وات	
	١١٠فولت	٢٢٠فولت	١١٠فولت	٢٢٠فولت
١٥	١٤٥	١٢٠	٩	٨
٢٥	٢٦٠	٢٣٠	١٠	٨
٤٠	٤٥٠	٣٥٠	١١	٩
٦٠	٧٩٠	٦٢٠	١٣	١٠
٧٥	١٠٠٠	٨٥٠	١٣	١١
١٠٠	١٤٥٠	١٢٥٠	١٤	١٢
١٥٠	٢٤٥٠	٢٠٠٠	١٦	١٣
٢٠٠	٣٤٠٠	٢٩٠٠	١٧	١٤
٣٠٠	٥٤٠٠	٤٦٠٠	١٨	١٥
٥٠٠	٩٦٠٠	٨٤٠٠	١٩	١٧

الفعالية الإضائية لمختلف لمبات التوهج (١)

"وتستخدم المصابيح الفلورية فى إنارة المكاتب والمكتبات والمؤسسات،وبسبب عمرها التشغيلى الطويل وفاعليتها المنيرية العالية ولون إضاءتها من الإضاءة الطبيعية ،فإنها تستخدم بكثرة فى المناطق التى تتطلب العمل فيها تمييز الألوان مثل قاعة البلياردو والمكتبة والقاعة متعددة الأغراض عندإستخدامهالعرض لوحات فنيتفى المبنى موضوع البحث،وعندإختيار المصابيح الفلورية فيحبذ تلك التى قدرتها كبيرة لأن فاعليتها المنيرية فى هذه الحالة تزداد بإزدياد القدرة ولكن يراعى أن طول الأنبوب يعتمد ويتناسب طردياً مع قدرة المصباح ،لذلك لابد من عمل موازنة بين الطول الأمثل للأنبوب ومساحة المنطقة المطلوب إنارتها٠ ومن أهم ميزات المصابيح التوهجيةأن هذه المصابيح لاتتأثربالظروف الجوية كدرجة الحرارةوالرطوبةوبالتالى يحبذإستخدامها فى الإنارة الخارجية ويشذعن ذلك المصابيح التوهجية الكشافة التىتتأثركثيرا فلايحبذإستخدامها فىأماكن الأضاءة الخارجية أما بالنسبة لمصابيح التفريغ فلا تتأثر كثيراً بالعوامل الجوية لكون التفريغ يحدث فى الأنبوب الداخلى الذى تحميه الأنبوب الخارجى٠ وتتأثر المصابيح الفلورية كثيراً بالعوامل الجوية حيث أن درجة الحرارة المثلى لتشغيلهاتتراوح ما بين ١٨-٢٥ درجة مئوية ،أما إذا أختلفت درجة الحرارة عن ذلك فإن الفاعلية المنيرية للمصباح تتأثر فإذا هبطت درجة الحرارة إلى أقل من خمسة درجات مئوية فإن التفريغ لا يحدث فى أنبوبة المصباح وبالتالى لا يضئ المصباح٠"(٢)

---

(١) ،(٢) د٠م٠يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢-صـ ٥٨

يحبذ إستخدام المصابيح الزئبقية ومصابيح الصوديوم فى إضاءة المساحات التى لها إرتفاعات عالية وكذلك فى إضاءة الشوارع والأنفاق والمساحات العامة أو الحدائق المفتوحة وهى صالحة أومناسبة تماماً فى إضاءة ملاعب الأطفال .

تصنيف العناصر المضيئة :-

"تصنف العناصر المضيئة إلى ثلاث مجموعات وذلك إعتماداً على النسبة بين أبعاد العنصر المضئ والمسافة بين هذا العنصر والسطح المراد إنارته ،وهذه المجموعات هى :-

أ- **عنصر مضئ نقط (مصدر ضوء نقطى)**:-تعتبر المصابيح التوهجية ومصابيح التفريغ مصادر نقطية إذا كانت معلقة على مسافة L من مستوى سطح العمل ،وكانت هذه المسافة أكبر من خمسة أضعاف قطر المصباح D أى أن:- L >5D أو L=5D ويمكن وصف الإنارة من هذه المصادر بمنحنيات الشدة المنيرية Luminous intensity وبشكل عام يمكن تحديد موقع مصدر الضوء النقطى المعلق فوق مستوى سطح العمل كما يتضح من الشكل.

ب- **مصدر ضوء خطى** :-وتنطوى تحت هذه المجموعة المصابيح الفلورية(التألقية)التى تعلق فوق مستوى العمل،وقد تكون إما بشكل خطوط متوازية متصلة أو خطوط متقطعة ويتحدد توزيع الإنارة لهذه المصادر بإستخدام منحنيات الشدة المنيرية فى فى المستوى الطولى أو المستوى العرضى منسوبة إلى وحدة طول هذه المصادر.

جـ- **مصدر الضوء السطحى** :-وتندرج تحت هذه المجموعة الأجهزة العاكسة للضوء أو الأسقف المضاءة بالكامل والمغطاه بالزجاج الناشر للضوء ،وخاصية هذه المصادر أن مساحتها كبيرة بالنسبة إلى إرتفاع التعليق فوق مستوى العمل ،وقد لاقت مصادر الضوء النقطية والخطية إنتشاراً واسعاً فى الحياة العملية بينما نجد أن إستخدام مصادر الضوء السطحية محدودة، وهنا لابد أن نؤكد أن تصنيف مصادر الضوء إلى نقطية وخطية يعتمد على المسافة بين مصدر الضوء والسطح المراد إنارته ،فإذا كانت هذه المسافة كبيرة جداً فيمكن فى بعض الأحيان إعتبار مصدر الضوء الخطى مصدر ضوء نقطى."(١)

المصابيح الموفرة للطاقة :-

وهى أنواع جديدة من المصابيح تم تطويرها فى بداية الثمانينات لتحل محل المصابيح التقليدية وهى تمتاز عن مثيلاتها بالآتى:-

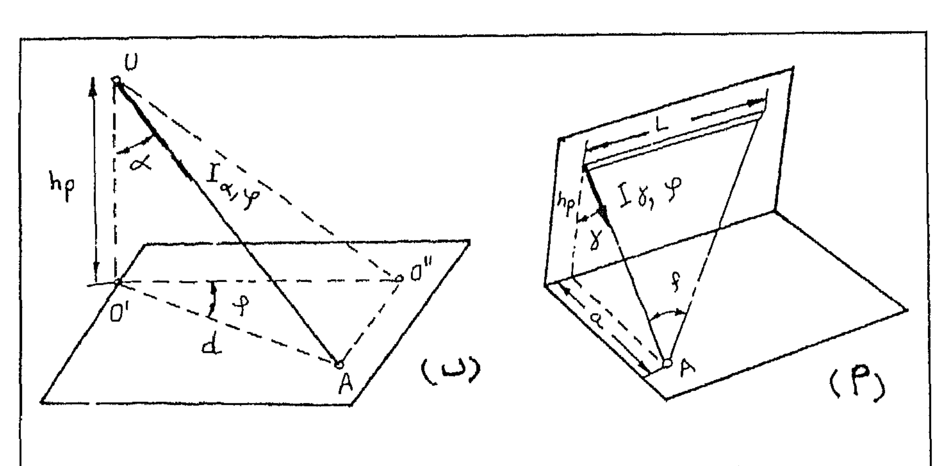
"١- أصغر حجماً بحيث تناسب كثيراً مع الإستخدامات فى نظم الإنارة الصناعية

٢- فعاليتها المنيرية عالية -٣- عمرها التشغيلى طويل -٤-قلة إستهلاكها للطاقة

وهناك نوعان من هذه المصابيح الموفرة للطاقة وهما مصابيح SL ومصابيح PL ونورد فى الجداول التالية مقارنات بين مصابيح SL ومثيلاتها من المصابيح التوهجية التى تعطى نفس الدفق المنيرفى(١-أ)وفى(١-ب)نوضح خصائص مصابيح PL ،ويجدر بنا أن نشير إلى تطوير مصابيح PL بإتجاه تقليل طول الأنبوب الفلورى وتدعى هذه المصابيح Compact lamps (PLC) وبالتالى أصبح حجم هذه المصابيح صغيراً جداً بحيث تناسب إستخدامات عديدة (مصابيح الإضاءة الساقطة وغيرها)وفى الجدول(١-ج) نوضح أهم خصائص هذه المصابيح."(٢)

---

(١)،(٢) د. هانى عبيد "نظم الإنارة الإصطناعية "تخطيط وتصميم""-مديرية المكتبات والوثائق الأردنية-١٩٨٧-ص ٢٢٥،٢٦٣ .



تصنيف العناصر المضيئة(أ-موقع مصدر الضوء الخطى-ب-موقع مصدر الضوء النقطى"بالنسبة للسطح المضاء") (١)

نوع المصباح	القدرة	الفولطية	الدفق المنير	الفاعلية المنيرية	القاعدة
-	واط	فولط	لومن	لومن/واط	-
SL * 9 Prismatic	9	220	430	47	E 27
SL * 9 Opal	9	220	380	42	E 27
SL * 13 Prismatic	13	220	660	46	E 27
SL * 13 Opal	13	220	560	40	E 27
SL * 18 Prismatic	18	220	900	50	E 27
SL * 18 Opal	18	220	770	42	E 27
SL * 25 Prismatic	25	220	1200	48	E 27
SL * 25 Opal	25	220	1050	39	E 27

جدول (٢)خصائص مصابيح SL (٢)

مبدا التشغيل	فلورية	فتيلة مُسخّنة
العمر التشغيلي (ساعة)	5000	1000
القدرة بالواط (ويشمل الكابح)	18	75
الدفق المنير	900	900
الفاعلية المنيرية (لومن / واط)	50	12
درجة حرارة اللون (كلفن)	2700	2700
القاعدة	B 22 / E 27	B 22 / E 27
الطول (مم)	168	108
القطر (مم)	73	60
الوزن (غم)	550	35

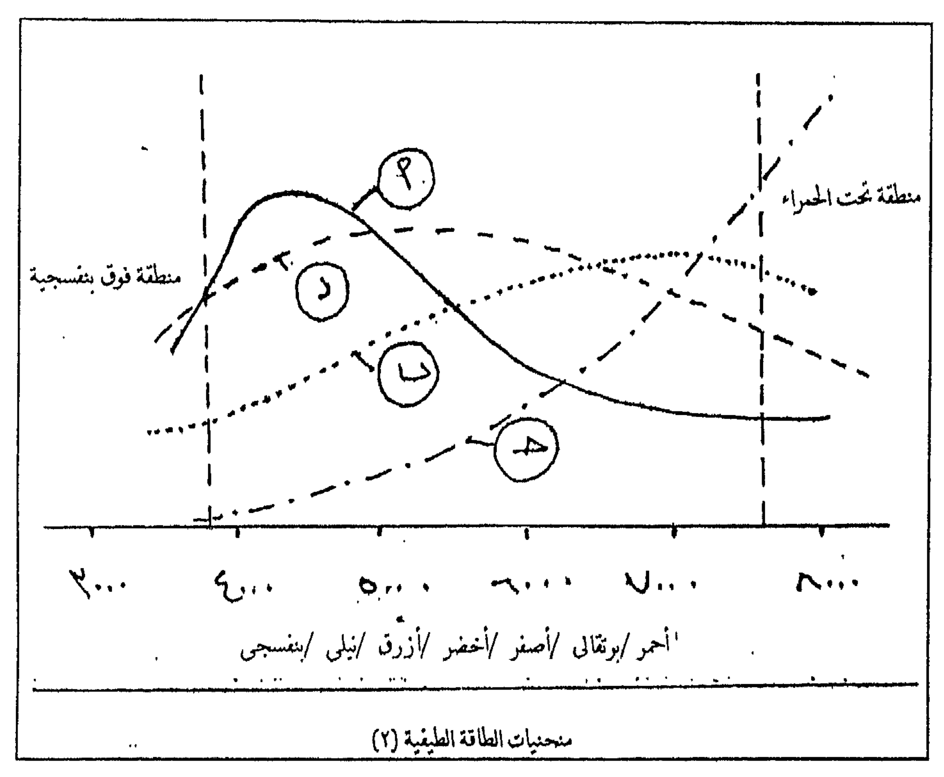
جدول (٣) مقارنة بين مصابيح SL والمصباح التوهجي (٣)

(١)،(٢)،(٣)المرجع السابق صـ ٢٢٥،٢٦٣،٢٦٤

تعاريف ووحدات قياس الإضاءة الصناعية :-

"يعرف الضوء بأنه ذلك الأشعاع المرئى فى مجموعة الطيف الكهربى المغناطيسى ينتشر فى حركة موجية تختلف فى ذبذباتها وبالتالى فى أطوال موجاتها ما بين ٤٠٠٠ وحدة أنجستروم الذى يعطينا الأحساس باللون البنفسجى حتى الأشعاع الضوئى ذو الذبذبة بطول ٧٦٠٠ وحدة أنجستروم الذى يعطينا الأحساس باللون الأحمر وبين هاتين القيمتين تتدرج قيم أطوال أمواج الأشعة الضوئية الملونة وبالمثل تختلف مركبات الضوء ونسب وجودها لكل من أنواع المصابيح المختلفة للإضاءة، وبالتالى تتغير نوعية الضوء الناتج عنها والممثل لمجموعة مركباتها الطيفية بما يميزها عن بعضها البعض عند التفضيل بينها لمختلف الإستخدامات.

وتمثل مختلف مركبات الضوء هذه بمنحنيات بيانية تسمى منحنيات الطاقة الطيفية ،موضحة مقدار الطاقة الطيفية تبعاً لطول الموجة، فنرى كمثال فى المنحنى شكل (٢) أن الضوء الطبيعى المنبعث من سماء صافية، ويمثله المنحنى (أ) يحتوى على طاقة إشعاع أزرق أكثر من طاقة الإشعاع الأحمر ،كما أنه قد يتغير هذا المنحنى الطيفى للضوء الطبيعى تبعاً لحالة السماء كما يتأثر بمقدار إنعكاس عناصر الطبيعة المحيطة ،مثل الأشجار والرمال والثلوج ..إلخ، فنجد فى نفس الشكل بالمنحنى (ب) يمثل الضوء الطبيعى المنبعث من سماء ملبدة بالسحب إنه غنى بالإشعاع الأصفر ،كذلك فى نفس الشكل بالمنحنى (ج) يتضح من التكوين الطيفى لضوء مصباح التوهج العادية أن ضوءها غنى جداً بالإشعاعات الصفراء والحمراء، كما يمثل المنحنى الطيفى (د) من نفس الشكل المركبات الطيفية للضوء الناتج من مصباح فلورسنت كنموذج لضوء النهار ."(١)



منحنيات الطاقة الطيفية (٢)

(١) ،(٢) د.م.يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢- صـــ ١٤،١٥

وحدات قياس الإضاءة الصناعية :-

نهدف من الإضاءة الصناعية عامة بخلاف الناحية التشكيلية لها تحقيق مجال إبصار صحياً ،وذلك بتحقيق شدة إستضاءة كافية على السطح المراد إضاءته مع مراقبة درجات الضياء المختلفة للأسطح المكونة للمجال البصرى أمام العين وطالما أننا نستعمل حالياً الطاقة الكهربية للحصول على الطاقة الضوئية فإننا نحصل على شدة الإستضاءة الكافية هذه بإستعمال لمبات الكهرباء بمختلف أنواعها وأشكالها وتعدد الأساليب فى تشغيلها والتى تستهلك قدرة كهربائية معينة مقدرة بوحدة الوات،وهذه اللمبات الكهربائية تنتج طاقة ضوئية تقدر بما نسميه الفيض الضوئى ٠

"نعنى من ذلك أن القدرة الكهربائية المستعملة ماهى إلا وسيلة للحصول على الطاقة الضوئية،فيكون فى حسابات شدة الإستضاءة المطلوبة والواجب توافرها على سطح العمل هى(س وحدة شدة إستضاءة) ،ينتج من لمبة كهربائية أو مجموعة لمبات ذات فيض ضوئى كلى مساوى (ص وحدة) التى تستهلك(ك كيلو وات) من الطاقة الكهربائية وعليه يكون قياس الطاقة الضوئية لمصدر ضوئى (لمبة كهرباء مثلاً) بكمية الفيض الضوئى الخارج منها ،ووحدة قياسه هى الليومن Lumen وتختصر LM وتتوقف كمية هذا الفيض تبعاً لقوة إضاءة هذا المصدر والتى تقدر بوحدة الشمعة Candel والتى تنتج شدة إستضاءة على السطح المراد إضاءته تقدر بوحدة اللوكس Lux ٠كما إننا حتى نحقق راحة العين –نهتم بمراقبة مقادير ضياء الأسطح جميعها الواقعة فى مجال الرؤية حتى لا تتعدى النسب المسموح بها ،بما يجهد العين؛كما يقاس ضياء الأسطح بوحدة الشمعة/سم٢.

الفيض الضوئى Flux lumineux :-

ويرمز له بالرمز ف ويعرف الفيض الضوئى المار خلال سطح ما بأنه كمية الطاقة الضوئية التى تمر خلال هذا السطح فى وحدة الزمن (وهى الثانية)ويعرف الفيض الضوئى المار خلال سطح الكلى لمصدر ضوء ما بأنه كمية الطاقة الضوئية الكلية التى تنبعث من هذا المصدر فى جميع الإتجاهات فى وحدة الزمن ،ووحدة قياس الفيض الضوئى هى الليومن ويرمز لها بالرمز(لم) وهو عبارة عن الفيض الضوئى الذى يعطى فى الثانية الواحدة بواسطة شمعة عيارية موضوعة عند رأس مخروط زاويته المجسمة تساوى الوحدة٠

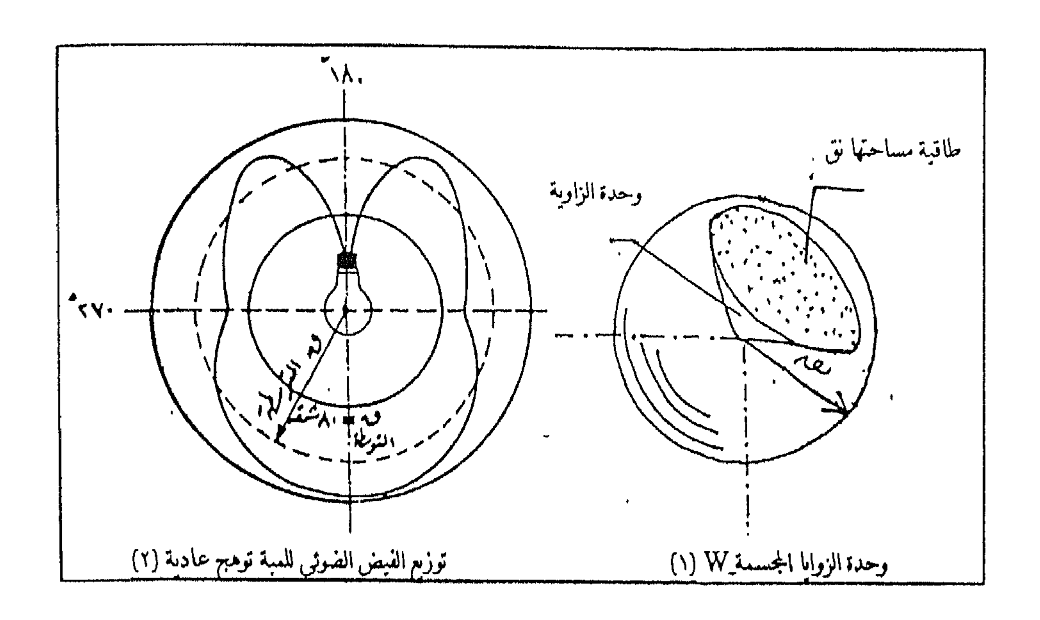
٢- قوة الإضاءة Dintensite lumineuse :-

ويرمز لها بالرمز ق فإذا كان لمصدر ضوئى فيضاً ضوئياً فى الثانية الواحدة يساوى ليومن واحد فى الزاوية المجسمة الواحدة ،فتكون قوة إضاءة هذا المصدر تساوى شمعة واحدة ٠

ويجدر بالذكر أن الفيض الضوئى للمصابيح على إختلاف أنواعها وأشكالها لا ينبعث منها بتوزيع متعادل فى جميع الإتجاهات ،كما يختلف هذا التوزيع للفيض الضوئى بإختلاف أسلوب الإضاءة المتبع ،والشكل يوضح المقطع الرأسى لجسم توزيع الإضاءة أو توزيع الفيض الضوئى لمصباح توهج عادى والذى يطلق عليه المنحنى القطبى Repartition lumineuse لتوزيع قوة الإضاءة لهذا المصباح ويظهر بهذا المنحنى التماثل المتطابق حول محوره الرأسى،كما يمثل الخط الدائرى المتقطع بنفس الشكل، وعملياً يقاس قوة إضاءة مصدر ضوئى ما بمقارنة درجة ضيائه بدرجة ضياء لمبة قياسية معلوم قوة إضاءتها٠"(١)

---

(١)المرجع السابق صـ ١٦،١٧،١٨



توزيع الفيض الضوئي للمبة توهج عادية (٢)

وحدة الزوايا المجسمة W (١)

٣-شدة الأستضاءة Eclairement :-

"ويرمز لها بالرمز (ش)،وتعرف شدة إستضاءة سطح ما بأنها مقدار الفيض الضوئي الواقع عمودياً على وحدة مساحات السطح فيكون ش=ف/س حيث س هي مساحة السطح،ووحدة قياس شدة الإستضاءة الناتجة عن فيض ضوئي مقداره ليومن واحد واقع عمودياً على مساحة متر مسطح واحد ،ووحدة قياس شدة الإستضاءة هي اللوكس Lux وهو يساوي مقدار شدة الإستضاءة الناتجة من فيض ضوئي مقداره ليومن واحد واقع عمودياً على مساحة متر مسطح واحد.
كما تستعمل في كل من إنجلترا وأمريكا وحدة Foot candle وهي تساوي واحدة ليومن لكل قدم مربع وللتحويل بين وحدتي شدة الإستضاءة فإن :وحدة Foot candel =١٠،٧٦ لوكس.
ويبين الجدول (٢) قيم شدة الإستضاءة الواجب توافرها داخل الحيزات المختلفة مقدرة بوحدة اللوكس ،وهذه القيم سوف تعطينا الدلالة الأولى في حساباتنا لمشروعات الإضاءة كما سيتضح فيما بعد .

نوع العمل	شدة الإستضاءة المطلوبة	نوع العمل	شدة الإستضاءة المطلوبة
المسكن :-			
صالة الطعام (إضاءة عامة)	٧٠ لوكس	حجرات النوم	٦٠ لوكس
(فوق المائدة)	٢٠٠ لوكس	حجرة المكتب	١٨٠ لوكس
المطبخ والحمام	٨٠ لوكس	المدخل	٦٠ لوكس"(٣)

(١)،(٢)،(٣)المرجع السابق صـ ٢٣:صـ ٢٩

نوع العمل	شدة الإستضاءة المطلوبة	نوع العمل	شدة الإستضاءة المطلوبة
المباني العامة			
المدارس :-		مباني إدارية :-	
فصل دراسي أو مدرج	١٨٠ لوكس	أرشيف ومكاتب	١٨٠ لوكس
معمل	١٥٠ لوكس	حجرة رسم هندسي	٣٠٠ لوكس
أشغال تركيز أو رسم	٢٠٠ لوكس	حجرة آلة كاتبة أو حاسبات	٢٥٠ لوكس
صالة مطالعة (مكتبة)	١٨٠ لوكس	الفنادق :-	
جمنزيوم (صالة ألعاب)	٨٠ لوكس	صالات عامة	١٠٠ لوكس
سلالم وممرات وطرق	٥٠ لوكس	صالة طعام	١٠٠ لوكس
		المطبخ	٢٠٠ لوكس (١)

دراسة طرق الإنارة : تبرز الإضاءة الطبيعية والصناعية كعنصرين هامين في تصميم المبنى داخلياً وخارجياً لدرجة أن العالم لوكوربوزييه حدد الهندسة المعمارية بأنها "تنسيق علمي رائع لأحجام مجمعة تحت الضوء"٠

ويمكن بفضل الإضاءة الصناعية تنظيم أشكال الأبنية في الليل فهي تشاهد من خلال التضاد بين شدات الإشعاع أو الألوان ،فعندما يظهر سطحان متجاوران لنفس العنصر المعماري الوحيد اللون (إضاءة متشابهة وبدون ظل) فمن غير الممكن التمييز بينهما٠

"الرفاهية البصرية :- ظهر مبدأ حديث للإنارة الداخلية أطلق عليه أسم الرفاهية البصرية يعتمد على الإضاءة الصناعية لخلق جو لايدع مجالاً لإرهاق العين،أي يعتمد على تدارك كل لمعان مبهر أو تضاد قاسي في الحقل البصري،وباتت هذه التوصيات حتمية وملزمة حتى أصبحت مستويات شدة الإنارة الموصى بها تفوق بكثير تلك التي كان معمولاً بها في الماضي ،وأن الأمر الهام ليس في شدة الإنارة التي تحدد الضوء الساقط على سطح ما،بل شدة الإشعاعات التي يعكسها تلك السطح٠

أساليب وأجهزة الإضاءة

تتطلب الإضاءة الجيدة للحيز الداخلي إتباع أساليب معينة لإستعمال لمبات الكهرباء السالفة الذكر،كما أننا قد ندمج هذه اللمبات بإختلاف أنواعها وأشكالها في أجهزة الإضاءة بهدف تحسين ظروف الإضاءة وذلك برفع مستوى شدة الإستضاءة على سطح العمل أو تقليل ضياء المصباح أو تحسين المظهر العام لتشارك بدورها التشكيلي،مع مراعاة الجانبين السيكولوجي والفسيولوجي للإنسان ٠

أولا :- أساليب الإضاءة :

يمكننا أن نميز خمسة أساليب للإضاءة يحدد كل منها تبعاً لطريقة توجيه الضوء على المستوى الذي يتم فوقه نشاطاً ما،و يكون هذا المستوى في أغلب الأحيان أفقياً ويقع على إرتفاع ٨٠ سم فوق مستوى أرضية القاعة (إرتفاع منضدة) إلا أنه قد توجد حالات خاصة،وسوف نعرض لأساليب الإضاءة المختلفة بحالة المستوى الذي يتم فوقه العمل أفقياً ."(٢)

---

(١) ،(٢) د٠م٠يحي حمودة "الإضاءة داخل المباني "دار المعارف-١٩٩٢- صـ ٦٢

١-الإضاءة المباشرة Eclairage direct :

"كما فى حالة إستعمال لمبة توهج مركب فوقها عاكس معدنى كما هو موضح فى الشكل (أ)حيث نجد أن الفيض الضوئى لمصباح موجه لأسفل ويقع فوق سطح مستوى العمل أو النشاط،كمايوضحه أيضاالمنحنى القطبى له بشكل (أ)

وبشكل عام يخشى فى هذه الإضاءة المباشرة من الظلال المباشرة من الظلال الشديدة فوق سطح العمل بالنسبة للأعمال العادية ،ولو أن هذا الأسلوب من الإضاءة ربما يناسب إضاءة الورش والمخازن حيث يكون السطح عالى وداكن اللون كما يناسب أيضاً التركيز لإتمام أعمال دقيقة."(١)

تكون الأشعة الضوئية الصادرة من المنبع الضوئى الأولى متجهة نحو المستوى المراد إضاءته ،فإذا كان جهاز الإنارة مرتفع بعض الشئ أوكانت أبعادالقاعةصغيرة نسبيافإن الفيض الضوئى ينتشر ليس فقط على الأرض بل أيضاًعلى الجدران وإذاأريد إنارة مستوى معين -عندما يكون المنبع ضمن حقل الرؤية فيتوجب حماية النظر بجهاز مضاد للمعان المبهر*

الإضاءة المباشرة(٢)

إخفاء منبع ضوئى بلمبة ذات مرآةبداخلها فى إسطوانة

عاكس مع حاجب ضداللمعان المبهرمع مصباح توهجى(٣)

*اللمعان المبهر :هو مجموعة التشوشات البصرية الناتجة عن شدات الإشعاع المرتفعة جداً والتضادات البالغة الأهمية وزيادته تسبب إضطرابات بليغة فى الرؤية تسبب أمراضاً للعين .

(١) ،(٣)م.صبحى طه "علم الإنارة الكهربية"مؤسسة العلاقات الإقتصادية والقانونية - صـ ١١٨،١١٩

(٢) د.م.يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢- صـــ ٦٢

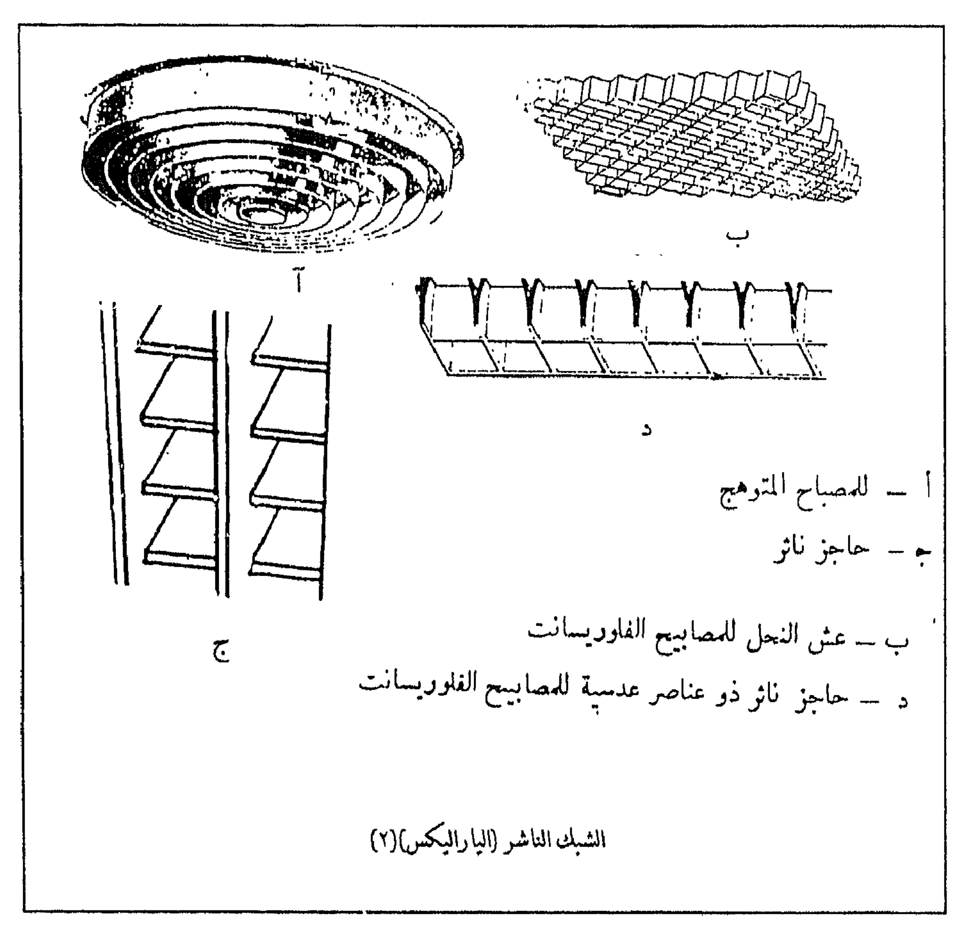
"وتطبق هذه القاعدة كذلك على أنابيب الفلورسانت بالرغم من أن هذه الأنابيب ذات لمعان مبهر أقل من المصابيح المتوهجة أو لمبات بخار الزئبق وللوصول إلى هذا الهدف نتبع الطرق الآتية:

١-ندخل المنبع الضوئى فى جهاز الإنارة بصورة جيدة وكافية ،فمثلاً بالنسبة للمبات ذات المرآة يمكن أن يتكون جهاز الإنارة من إسطوانة بسيطة كما هو موضح فى الشكل

٢- نستخدم الحجب الدائرية Paralums circulaires للمصابيح المتوهجة وتستخدم الريش أو خلايا النحل للمصابيح الفوريسانت كما تتضح من الشكل

٣- نغلق الجهاز بسطح ناشر أبعاده كافية ،ومصنوع من زجاج لبنى اللون أو بلوحة بلاستيكية (خصيصاً للمصابيح الفلوريسانت)

٤- نضع زجاجة موشورية (عدسات ،لوحات مقربة) فى القسم السفلى أو مواد بلاستيكية مخططة أو محززة ،أو خلايا نحل أو مربعات مكونة من منحنيات مقربة ،وقد أصبح إستعمال مثل هذه الأجهزة عادى ورائج بالنسبة لأجهزة الإنارة الفلوريسانت وخاصة بعد التطور الملحوظ الذى طرأ على مستويات الإضاءة."(١)



الشبك الناشر (الباراليكس)(٢)

(١) ،(٢) م٠صبحى طه "علم الإنارة الكهربية"مؤسسة العلاقات الإقتصادية والقانونية صـ١٢٠

السقوف المضيئة أو المنشآت المضيئة للإضاءة المباشرة :-

"من الممكن تحقيق منشآت مضيئة للإضاءة المباشرة على مستوى السقف وذلك بإستعمال أنابيب الفلوريسانت الخطية والمخفية عن النظر المباشر بواسطة لوحات من مادة بلاستيكيتوحجب Paralums أو بواسطة أجهزة عاكسة مدخلة ضمن السقوف ،وهذه المنشآت المضيئة لهاأشكال مختلفة من المجموعات المستطيلة وحتى السقوف المضاءبكاملها وعلى ذلك فالأمر يقتضى إتخاذ تدابيرمتعددة للحصول على الرفاهية الضرورية للبصر ،وخاصة فى حجوم أو قاعات كبيرةالأبعادحيث يوضع العديدمن المنابع الضوئيةفى حقل الرؤية وهذا الإعتبار يستلزم أن يحدد المصمم الداخلىأهمية كل ركن فى هذه القاعة من حيث النشاط الذى يؤدى فيه وكذلك أن يحدد طبيعة الإضاءة تبعاً لنوع النشاط سواءكانت إضاءةمباشرة أوغير مباشرة.

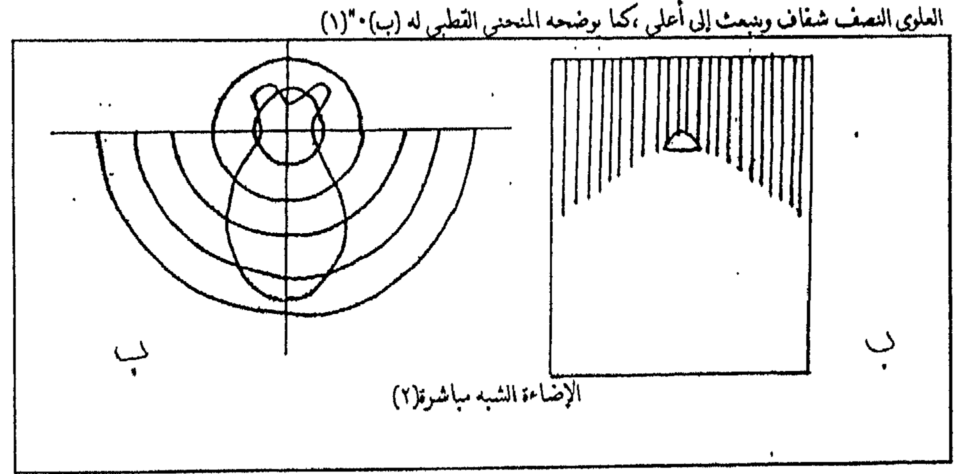
ميزات ومحاذير الإضاءة المباشرة :-

الإضاءة المباشرة -عدا إضاءة السقوف المضيئة-هى الأكثر إقتصاداً إذا أريد فقط الحصول على شدة إضاءة معينة على مستوى ما ،ولكن لها المحاذير التالية:

أ- اللمعان المبهر من الصعب تفاديه-ب- السطوح الأخرى غيرالسطح المرادإضاءته تبقى ظليلة،وبذلك تبدوالإضاءة كئيبة إلاإذا أضيفت إليهاتجهيزات أخرى -جـ-تشكل ظلال واضحة المعالم ،وتضارب الظلال مع النور يرهق البصر ،وكذلك التضارب فى شدات الإشعاع المرتفعة بين السطح المعنى والسطوح الأخرى،تستعمل هذه الطريقة فى إضاءةواجهات المحال التجارية للرفع من مستوى ا المعروضات ،وينصح بهذه الطريقة إذاأشتركت مع نوع آخرمن الإضاءة مع تفادىرؤية المصابيح،وتستعمل هذه الطريقة لإنارة موائد قاعات الطعام ،ولإنارة اللوحات نستخدم معها الأجهزة العاكسة والناشرة.

الإضاءة الشبه مباشرة Eclairage semi direct :

كما فى حالة إستعمال مصباح التوهج المركب فوقها غطاء نصف شفاف كما هو مبين بالشكل (ب)حيث نجد الجزء الأكبر من الفيض الضوئى للمصباح يتجه إلى أسفل فى حين نجد من ١٥٪ إلى ٤٠٪ من الفيض الضوئى للمصباح ينفذ من خلال الغطاء العلوى النصف شفاف وينبعث إلى أعلى ،كما يوضحه المنحنى القطبى له (ب)"(١)



الإضاءة الشبه مباشرة(٢)

(١) المرجع السابق صـ ١٢٢

(٢) د.م.يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢- صـ٦٣

فى هذه الحالة تكون الظلال أقل شدة عن الإضاءة المباشرة ويصلح هذا الأسلوب من الإضاءة للحيزات الداخلية بوجه عام حيث نجد تباينات الإضاءة بين الأسطح المضاءة والأسطح الواقعة فى مناطق الظل لاتتعدى النسب المسموح بها ٠

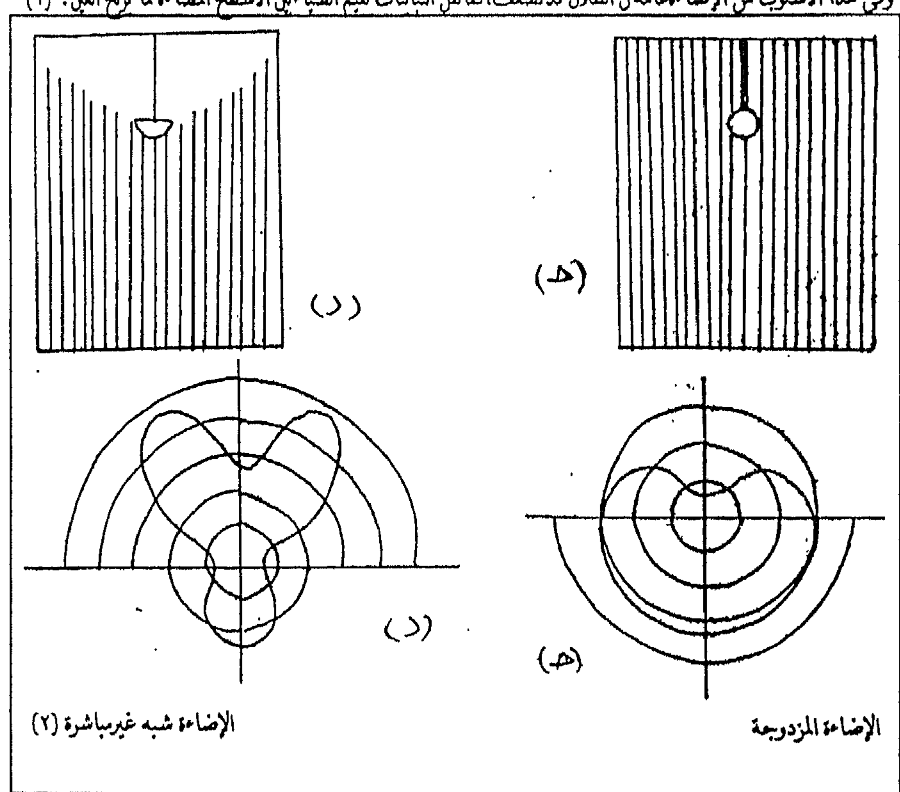
٣-الإضاءة المزدوجة أو المختلطة Eclairage mixte :

"فى حالة إستعمال مصباح توهج مركب عليه جلوب من الزجاج المصنفر كما هو مبين بالشكل (ج)حيث نجد أن من ٤٠٪:٦٠٪ من الفيض الضوئى موجه لأسفل،فى حين نجد الباقى منه موجه لأعلى،كما يبين منحنيه القطبى (ج)،وتتطلب هذه الحالة مثل سابقتها أن تكون الحوائط والأسقف فاتحة اللون ٠

٤- الإضاءة شبه غير مباشرة Eclairage semi indirect :

كما فى حالة إستعمال لمبة توهج مركب أسفلها غطاء نصف شفاف كما هو مبين بالشكل(د)حيث نجد أن الجزء الأكبر من الفيض الضوئى يتجه إلى أعلى فى حين نجد الجزء الباقى الذى يمثل حوالى من ١٥٪ إلى ٤٠٪ من الفيض الضوئى يتجه إلى أسفل من خلال غطاء نصف شفاف أسفل المصباح كما هو مبين من المنحنى القطبى (د)٠

ولكن هذا الأسلوب من الإضاءة ليس إقتصاديا فى حالة القاعات ذات الأسقف العالية إذ يضيع تأثير انعكاس الضوء على الأسقف ليصل إلى سطح العمل كما يستلزم هذا الأسلوب من الإضاءة أن تكون الأسقف وحوائطها فاتحة اللون حتى ينعكس الضوء عليها وفى هذا الأسلوب من الإضاءة عامة أن الظلال قد تضعف،كما تقل التباينات لقيم الضياء بين الأسطح المضاءة مما يريح العين ."(١)



(١)،(٢) د٠م٠يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢- صـ ٦٤،٦٥

٥- الإضاءة الغير مباشرة Eclairage indirect :

"كما فى حالة إستعمال مصباح التوهج مركب أسفلها عاكس معدنى ،كما هو مبين بالشكل (و)حيث يوجه الفيض الضوئى للمصباح بالكامل إلى أعلى ،كما يبين منحنيه القطبى(و)فنجد فى هذه الحالة أن الضوء ينعكس على الأسقف والجزء العلوى من الحوائط ويستطير ،فتضعف الظلال إلى حدها الأدنى.

يناسب هذا الأسلوب للإضاءة مكاتب العمل والفصول الدراسية وقاعات المكتبات ،ولايفضل إستخدام هذا الأسلوب منفرداً فى صالات العرض أو المتاحف وكذلك قاعات الطعام أوالمحال التجارية لأنه يعطى إحساس بالتسطيح وعدم تجسيم الأشكال لذا يوصى فى إضاءة الحيزات السالفة الذكربإستعمال بعض أجهزةإضاءةمباشرةمركزة لإضافةطابع الحيويةللحيزالذى يمارس فيه أيءمن تلك الأنشطة،ولقدأحرزت الإضاءة الغيرمباشرةنجاحاًكبيراًلأنهاتتجنب رؤية المنابع تماماًوتؤدى إلى شدة إشعاع ضئيلة ولكن ظهر لهاعدة محاذيرحيث يتعلق الأمربإرجاع الفيض الضوئى الإجمالىعلىسطح أوعدة أسطح تستخدم كمنابع ثانوية والمشاكل التى ينبغى حلها فى إستعمال هذه الطريقة من الإنارة يمكن تصنيفها فى فئتين:

١-إضاءة السطوح المعمارية الموجودة دون اللجوء إلى تعديلها -٢-وضع سطوح مضيئة ظاهرة مدخلة فى البنيان المعمارى

إضاءة الجدران:- حيث يمكن فى بعض الحالات أن تستخدم الجدران كمنبع للإضاءة الغير مباشرة ،ولتجنب قطع الحزم الضوئية من قبل الأشخاص ،ومنعاً للمعان المبهر الصادر عن المنابع الرئيسية التى تكون منطقة عملها على إرتفاع العين ،فمن الضرورى تقريب أجهزة الإضاءة من المستوى المراد إضاءته،ويمكن توجيه الفيض الضوئى من أسفل إلى أعلى وهذا ما يجنب رؤيةالمنبع الضوئىوفىحالةكون الطلاءجاف تماماًفإنه يجعل الإنعكاس المنتظم ممكناً،وإذا كانت الإضاءة موجهة من أعلى لأسفل فيمكن إخفاءالأجهزة خلف سقف مستعار أوأفريزكما أنه يوصىبتوزيع الإنارةفى إتجاهين متعاكسين لتفادىعيوب الدهان.

الإضاءة المماسة للسقوف :- يتم وضع المنابع الضوئية بشكل قريب جداً من السقوف وهذا النوع من الإنارة من الصعب تحقيقه بدقة ،وذلك لأن أقل العيوب الموجودة فى السقف تظهر مع الظلال المحمولة بأبعاد كبيرة كما يوضح الشكلوعلى ذلك يستحسن أن يكون السقف مستوياً تماماً ودهانه جاف تماماً وذو حبيبات منتظمة أو ناعمة جداً ،غير أنه يمكن تدارك هذا المحذور جزئياً ،وذلك بجعل إنارة المستوى من إتجاهين متعاكسين كما يوضح الشكل ."(١)

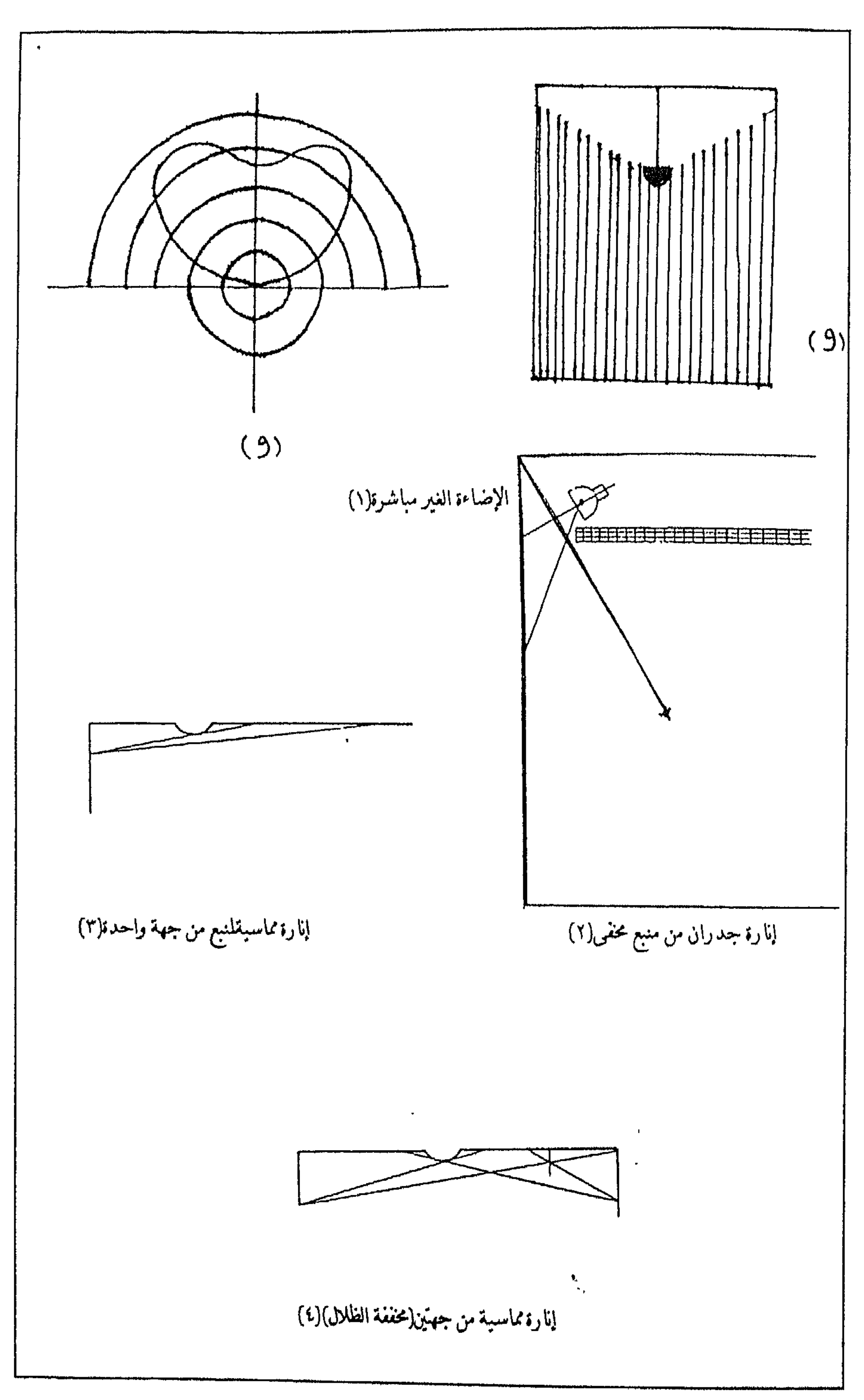
ميزات وعيوب الإضاءة الغير مباشرة :-

"إن أهم ميزات الإضاءة الغير مباشرةهى إتاحتها الفرصة للحصول علىشدات إشعاع منخفضة نتيجة إنتشارالفيض الضوئى على عدة سطوح ،وفضلاً عن ذلك فإن هذه الميزة تجنب المصمم الداخلى من الوقوع فى تغيير الشكل المعمارى نتيجة إضافة أجهزة الإضاءة لأن هذه الأجهزة تكون مختفيةوكذلك المنابع الضوئية الأولية ،فالإضاءة التىنحصل عليها يمكن أن تكون متناسقة على مستوى العمل نظراًلأن كافةنقاط السقف تساهم فىتلك الإضاءة،وبذلك تزول الظلال وهذاهام فىحالات مثل إضاءة الممرات وصالات التوزيع والسلالم ،ولكنه يعتبرمحظوراًفىحالات أخرى مثل قاعات الطعام والقاعات المختصة بالقراءة."(٢)

---

(١)المرجع السابق صـ ٦٦

(٢) م.صبحى طه "علم الإنارة الكهربية"مؤسسة العلاقات الإقتصادية والقانونية صـــ ١٢٥



(١)،(٢)،(٣)،(٤) م.صبحى طه "علم الإنارة الكهربية"مؤسسة العلاقات الإقتصادية والقانونية صـــ ١٣٠

أما محاذير هذا النوع من الإضاءة هى :-

"١- من أجل نفس الإضاءة يكون الإستهلاك أكبر من الإنارة المباشرة وذلك بسبب إستخدام منابع ثانوية للضوء حيث يتناسب الإستهلاك مع الإستعمال الكلى أو الجزئى لفيض الصابيح الضوئى ،ويمكن تحقيق إضاءة غير مباشرة بمصابيح موضوعة ضمن علب بسيطة أو ضمن عاكسات حسنة الإختيار ،كما أن للون السقف أهمية كبرى عندما يستخدم كمنبع ثانوى للضوء ٠

٢- إزالة الظلال فنجد الإضاءة الغير مباشرة لاتصلح للأشياء المنحوتة حيث تظهر الكل فى أحجامها الطبيعية

٣-هذا النوع من الإضاءة غير مفرحة وذلك ناجم عن شدات الإشعاع الضئيلة المستعملة ،ويمكن معالجة ذلك بإستعمال أجهزة إضاءة غير مباشرة محصورة٠

٤- تعب النظر:هناك محذور يجهله الكثيرون وهو ظاهرة تعب العين وهى تنجم عن وجود سطح مضاء كبير المساحة ،وهذه الظاهرة تعود لأثر المنابع على اللمعان المبهر الذى يكون متناسباً مع الزاوية الفراغية التى يرى من خلالها هذا السطح٠"(١)

ثانياً: أجهزة الإضاءة

"يقصد بجهاز الإضاءة كل ما يضاف على المصباح الكهربائى ليركب معه ،سواء أكان عاكساً بسيطاً أو أباجورة أو جلوب ويعلق بخفة فى السقف لتحقق به إضاءة مناسبة وذلك بإحدى أساليب الإضاءة السابقة الذكر ،كذلك لاننسى توافر حسن المظهر والرونق الجذاب لجهاز الإضاءة،فبه تنبثق الحيوية ليلاً ،كما يساهم جهاز الإضاءة بقسط كبير فى تشكيل الحيز أثناء فترة عدم تشغيله نهاراً كما يشترط فى جهاز الإضاءة المتانة وسهولة الفك والتركيب وألا ينتج عنه إرتفاع فى درجة حرارة المصباح أو الماسك كما يشترط فى الجهاز سهولة النظافة والصيانة ،إذ أن الأتربة التى تتراكم فوق أجزائه تعمل على إمتصاص الضوء بنسبة قد تصل إلى٤٠٪ أو ٥٠٪ من الفيض الضوئى المنبعث من مجموع مصابيح الجهاز مما يحتم وضع أجهزة الإضاءة فيمكن الوصول إليهاالإمكان تنظيفهامن آن لآخر،وتصنع أجهزة الإضاءةمن مواد مختلفة يمكن تصنيفها إجمالاإلىثلاث مجموعات

١- مواد معتمة (غير شفافة):مثل الرقائق المعدنية عامة وهى التى لا تستطيع أشعة الضوء أن تمر من خلالها

٢- مواد شفافة :كالزجاج العادى،وهىالتىتسمح للضوءأن يمرمن خلالهافيمكننا أن نميز بوضوح تام الأشياء الموضوعة خلفها

٣-مواد نصف شفافة:مثل زجاج الأوبالين والزجاج المصنفر ،وهى التى تسمح بتمرير جزءاً فقط من الضوء خلالها ،فلا نستطيع أن نميز بوضوح صور الأشياء الموضوعة خلفها ،وإجمالاً يمكن تصنيف أجهزة الإضاءة كالآتى :-

أ-عواكس الضوء Reflecteurs :

وهى أجهزة ذات مراياذات بأشكال مختلفة،فبخلاف المرايا المسطحةفقديكون مقطعها بشكل منحنى(قطع مكافئ)كما بالشكل(٣) أوبشكل قطع ناقص كمابالشكل(٤)،أو بأى شكل خاص يفى بغرض معين حيث تثبت اللمبة فىالجهاز بأماكن محددة النسبة للشكل المنحنى٠"(٢)

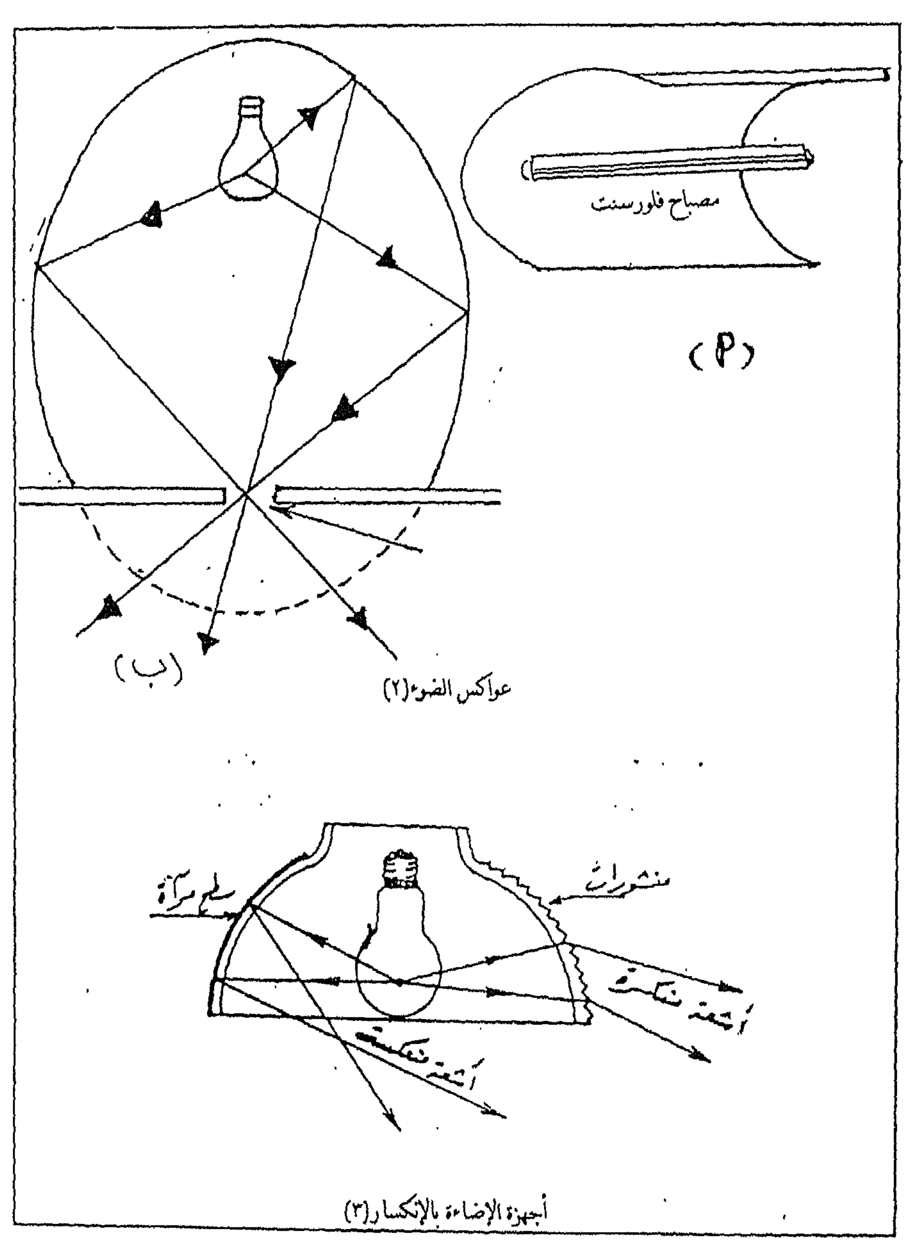
---

(١)المرجع السابق صـ ١٣١

(٢) د٠م٠يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢- صـــ ٧٦

ب-أجهزة الإضاءة بالإنكسار Refracteurs :-

"وهى أجهزة ذات منشورات زجاجية متجاورة ،كما هو مبين بالشكل(٢)مما يؤدي إلى إنكسار الضوء وتوجيهه بطريقة محددة كما توجد أجهزة إضاءة أستغلت فيها ظاهرة الإنعكاس المنتظم متحدة مع ظاهرة الإنكسار كما هو مبين الشكل،وتستخدم هذه الأجهزة بوجه خاص لإضاءة واجهات المحال التجارية لتوجيه الضوء للمعروضات داخلها ."(١)



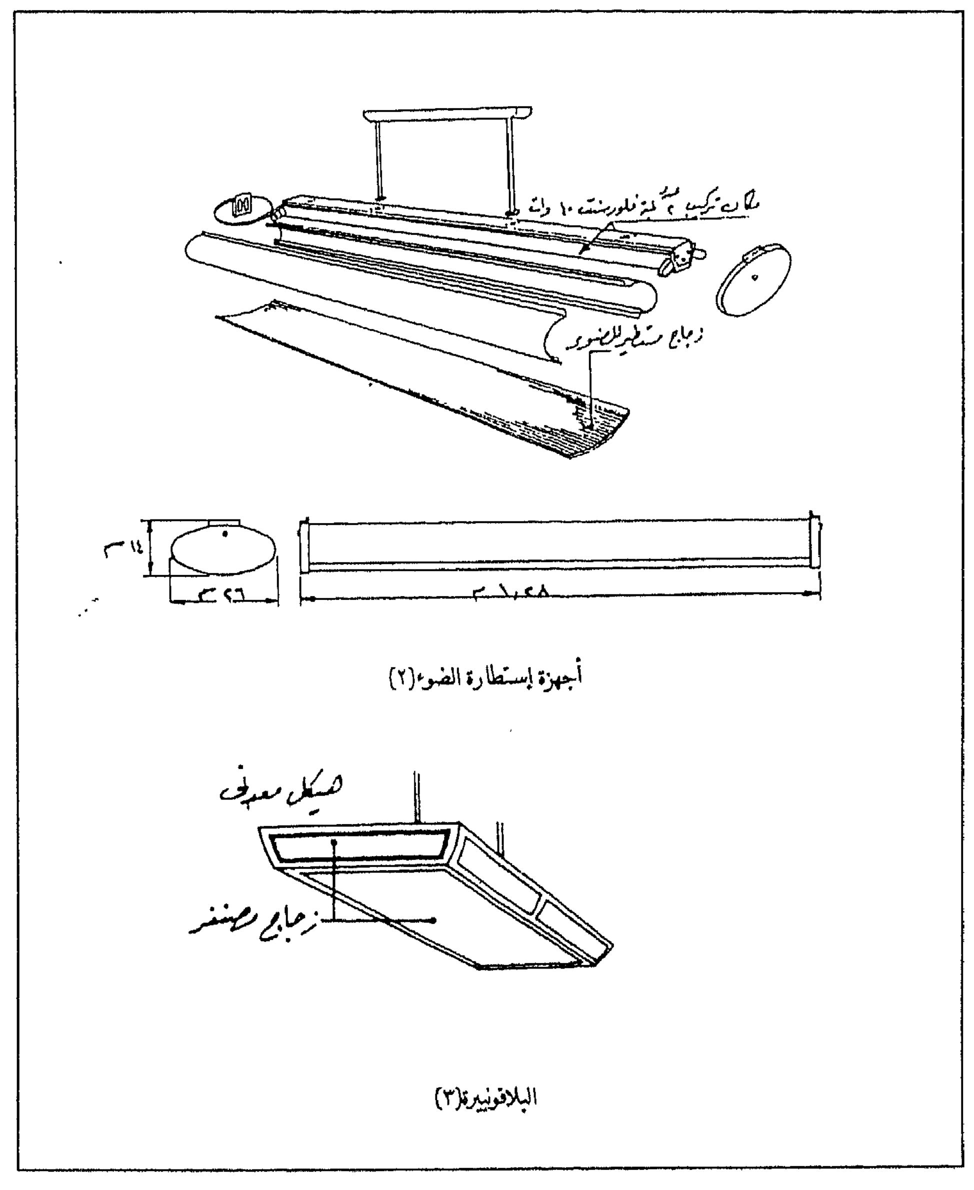
عواكس الضوء(٢)

أجهزة الإضاءة بالإنكسار(٣)

(١)،(٢)،(٣)المرجع السابق صـ ٧٧، ٧٨

جـ-أجهزة إستطارة الضوء Diffuseurs :-

"الغرض الأساسى منها هو زيادة المسطح المرئى لمصدر الضوء مع الإحتفاظ بقوته الأضائية ،وبالتالى تقليل ضيائه٠فتوضع لمبات الإضاءة داخل أغطية من الزجاج المصنفر أو الأوبالين التى تعمل على إستطارة الضوء الخارج منها كما بالشكل(٢) ،كذلك الجلوب النصف شفاف المغلق أو المفتوح من أسفله وأعلاه،كذلك البلافونييرة المبينة بالشكل (٣)المكونة من لمبات فلورسنت مثبتة فى هيكل معدنى وجوانبها ووجهها السفلى من الزجاج المصنفر٠"(١)



أجهزة إستطارة الضوء(٢)

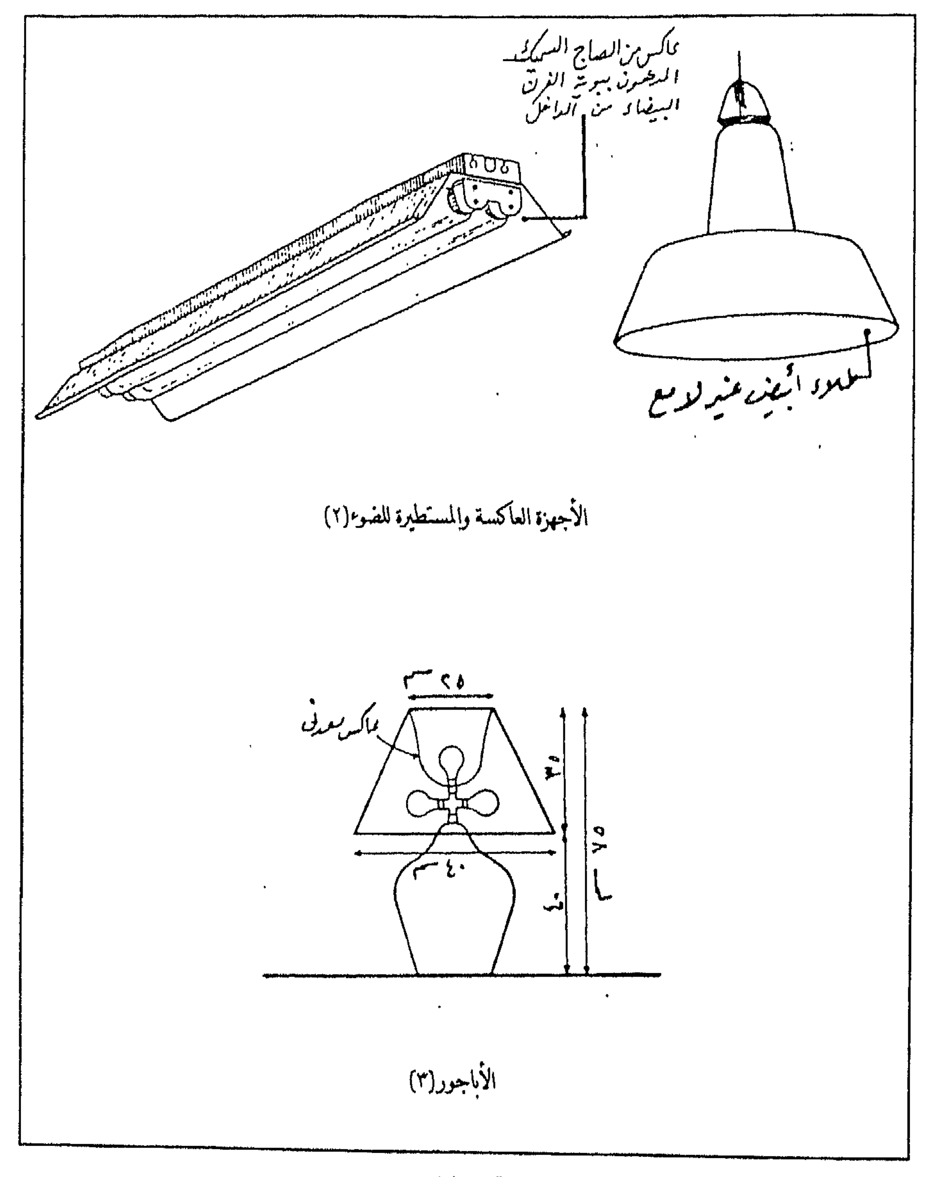
البلافونييرة(٣)

(١)،(٢)،(٣)المرجع السابق صـ٧٩

د-الأجهزة العاكسة والمستطيرة للضوء:-

"وهى عواكس ليست كسابقتها من المعدن المصقول أو الزجاج المفصص بل نجد أسطحها المعدنية الداخلية مطلية بطلاء بوية الفرن البيضاء ،بما يسبب إستطارة الضوء جيداً على هذه الأسطح كما بالشكل(٢)كما يمكن أن تتضمن هذه المجموعة على:

١- الأباجور:وهو كما يوضحه الشكل(٣)-يستعمل فى أعمال التصميم الداخلى ضمن مجموعة الأجهزة العاكسة والمستطيرة للضوء ويكون الضوء المنبعث منه أكثر جمالاً بإستعمال لمبات مصنفرة،كما تزداد إضاءة الأباجور كلما زادت فتحة مخروطه."(١)



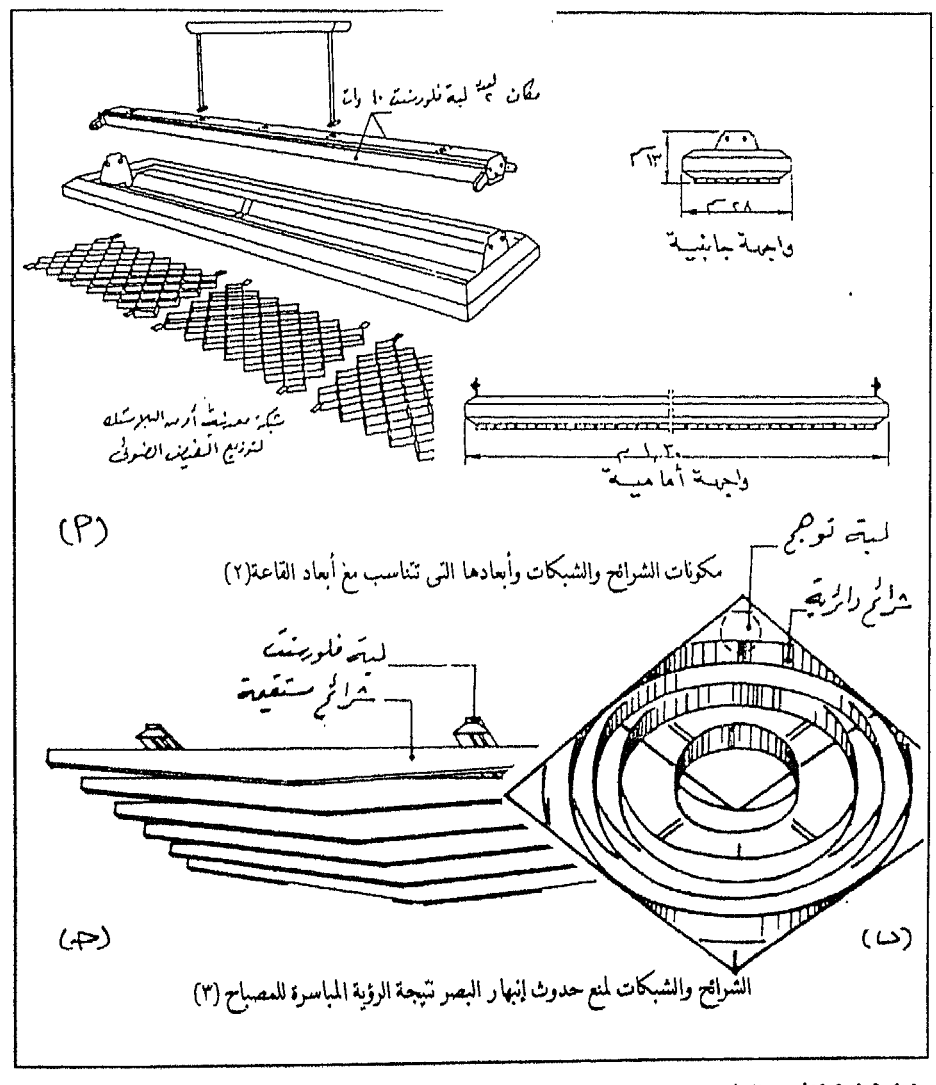
الأجهزة العاكسة والمستطيرة للضوء(٢)

الأباجور(٣)

(١)،(٢)،(٣) د.م.يحى حمودة "الإضاءة داخل المبانى "دار المعارف-١٩٩٢- ص-٨٠

٢-الشرائح والشبكات :-

حيث يتكون الجهاز من مصابيح الإضاءة والتى يحجبها عن الرؤية شرائح متراصة جنباً إلى جنب كما بالشكل (أ)حيث نجد أن الشرائح مستقيمة الوضع ،وكذلك شكل (ب) حيث الشرائح دائرية أو متقاطعة كالمثبتة أسفل جهاز الإضاءة شكل(ج) على شكل شبكات أو مستطيلة أو معينة بأسماك وإرتفاعات ومسافات بينية مناسبة لمنع حدوث إنبهار البصر نتيجة الرؤية المباشرللمصباح ،تصنع هذه الشرائح إما من الخشب أو البلاستيك أو الألومنيوم الغير مصقول السطح ،حتى لا يسبب أى إرهاق للعين ،كما تعمل هذه الشرائح على نشر الضوء مما يعطى توزيعاً متجانساً له إذا ما كانت هذه الشرائح فاتحة اللون ،أما إذا كانت هذه الشرائح داكنة اللون فإنها تمتص نسبة كبيرة من الفيض الضوئى ،مما يسبب نقص شدة الإستضاءة ٠



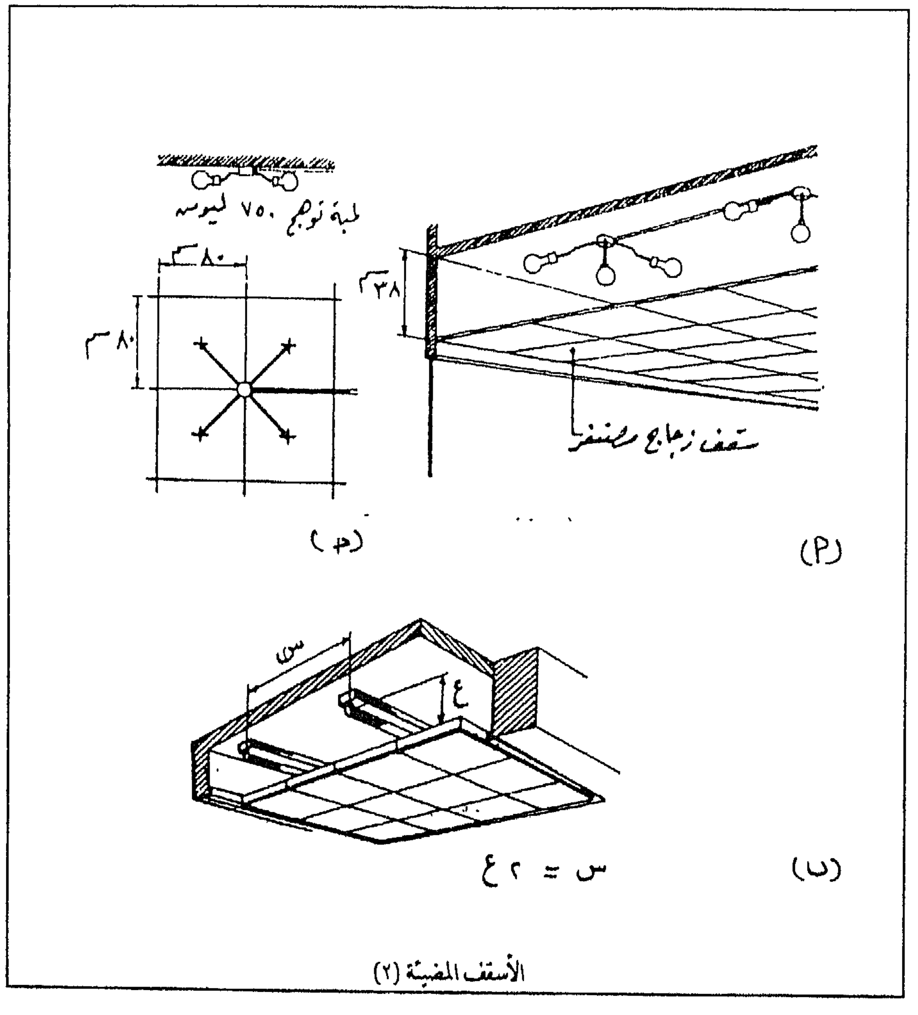
مكونات الشرائح والشبكات وأبعادها التى تتناسب مع أبعاد القاعة(٢)

الشرائح والشبكات لمنع حدوث إنبهار البصر نتيجة الرؤية المباشرة للمصباح (٣)

(١)،(٢)،(٣)المرجع السابق صـ ٨١

٣- الأسقف المضيئة :-

"كما يمكن أن يكون جهاز الإضاءة عبارة عن سقف القاعة بالكامل كما هو مبين بالشكل (أ) بإستعمال مصابيح التوهج، وكذا شكل (ب) بإستعمال مصابيح الفلورسنت حيث تثبت هذه المصابيح فوق سقف صناعى من البلاستيك أو الزجاج غير الشفاف الذى يعمل على إنتشار الضوء فيعمل على توحيد شدة الإستضاءة على سطح العمل بالكامل لمسطح الحجرة كما يسبب إلغاء الظل وبالتالى تسطيحا للرؤية مما يوحى بالجمال و الهدوء إجمالاً مع ملاحظة أن يكون البعد بين أى من المصباحين متجاورين ضعف مقدار إرتفاع المصابيح عن السقف الصناعى كما يمكن أن توضع شبكة منظمة للضوء أسفل وبكامل مسطح السقف المضيء كما بالشكل (ج) مما يحجب ضياء السقف عن العين حتى لا تجهد عند المكوث بالقاعة مدة طويلة." (١)



الأسقف المضيئة (٢)

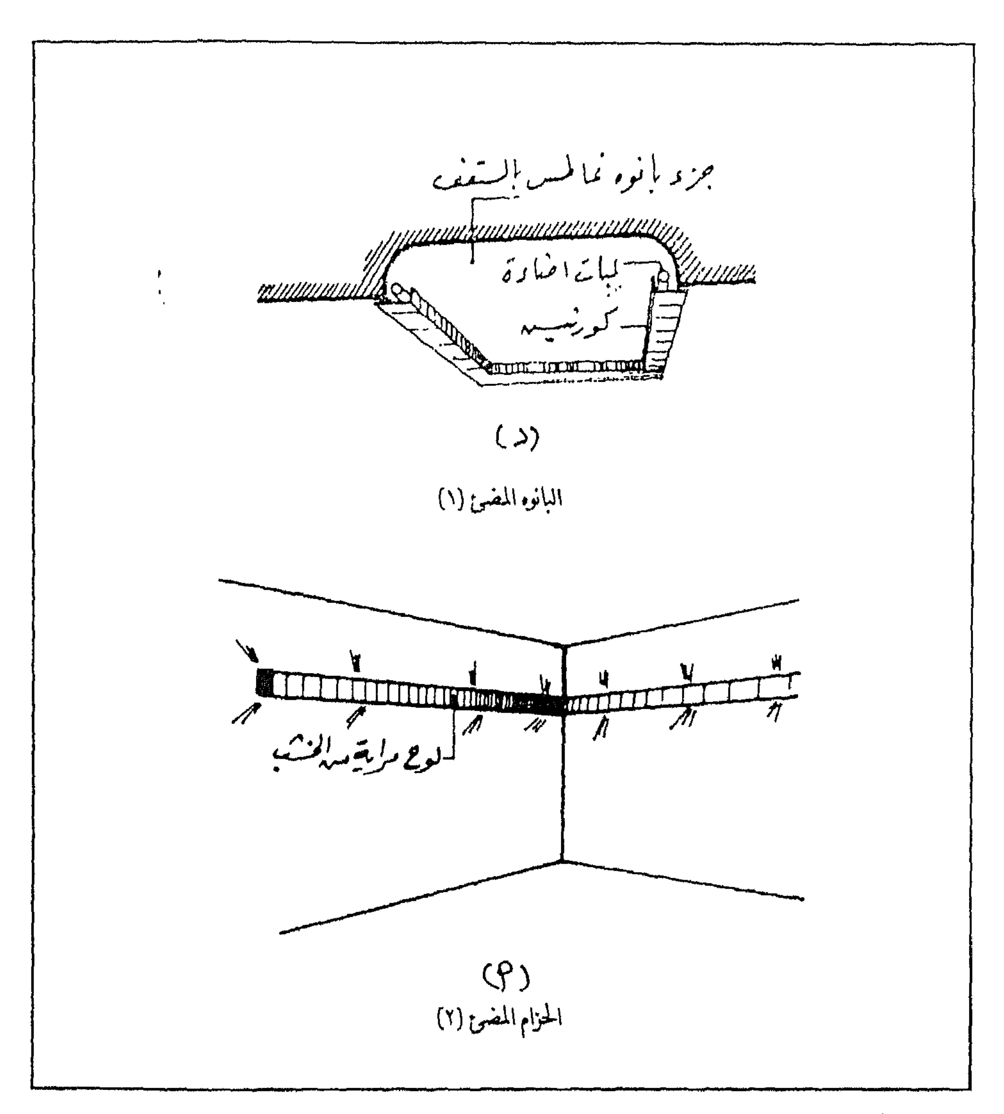
(١)،(٢) المرجع السابق صـ ٨٢

٤-البانوه المضئ :-

أما البانوه المضئ كما الشكل(د) فهوعبارة عن جزء غاطس بالسقف أومشكلتفى السقف الصناعى،يتكرر بإيقاع منتظم أو غير منتظم أوغيرمنتظم فى تناسب متوافق،تثبت فى داخله مجموعات بالعددالكافى من لمبات التوهج أوالفلورسنت خلف كورنيش بمحيط البانوه كما يمكن أن تخبأ هذه المصابيح من أسفل بزجاج نصف شفاف أو البلاستيك الناشر للضوء.

٥-الحزام المضئ :-

كما هو مبين بالشكل (أ) حيث تثبت حول الحجرة وعلى بعد ٢٠ سم من الحائط لوح مراية من الخشب يوضع خلفه لمبات الفلورسنت طرف بطرف لتشكل حزام بالضوء يغمر الحوائط.



(د)

البانوه المضئ (١)

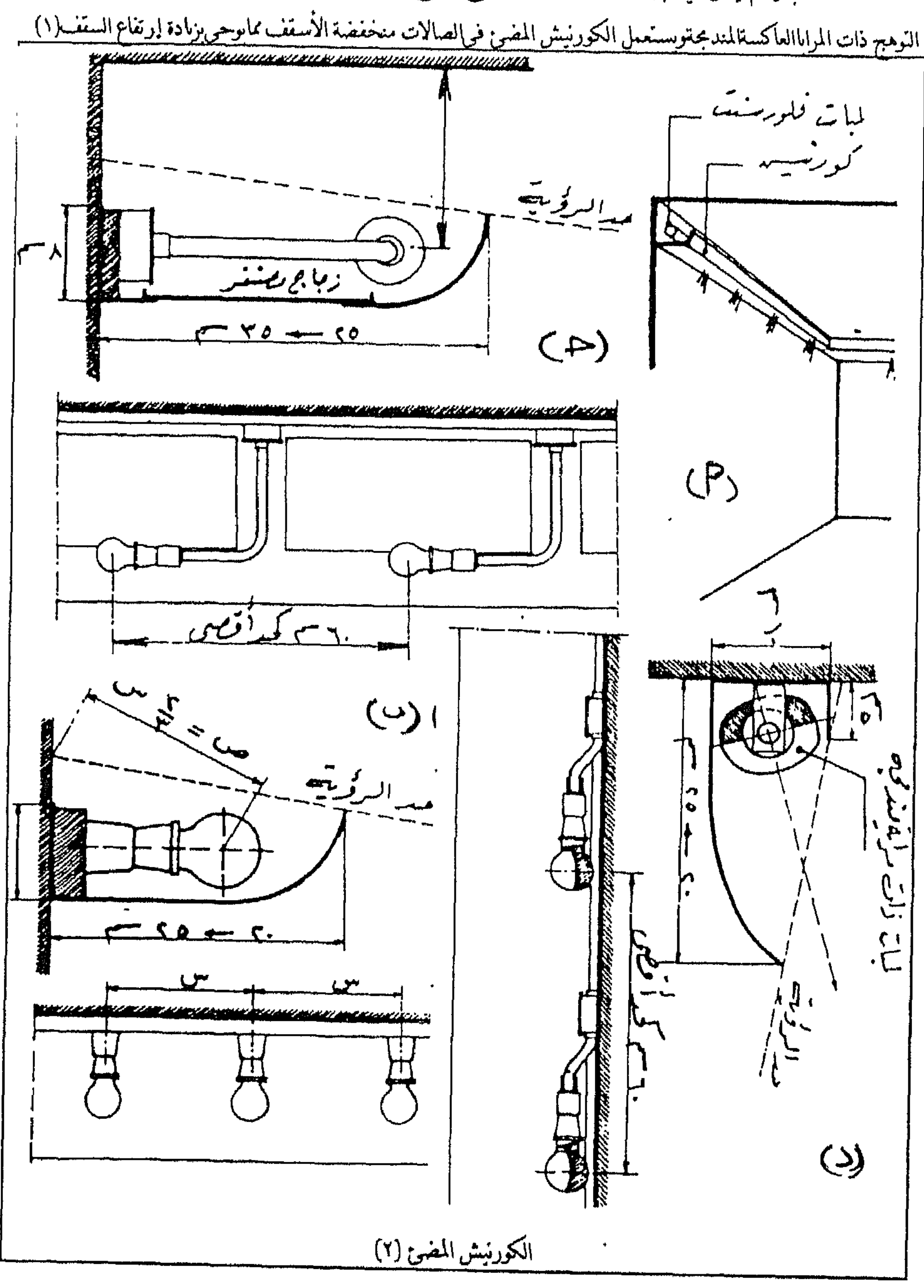
(أ)

الحزام المضئ (٢)

(١)،(٢)المرجع السابق صـ ٨٣

٦- الكورنيش المضئ :-

أما الكورنيش المضئ بالشكل(أ) ترص خلفه لمبات الفلورسنت طرف بطرف أو القطاع الشكل(ب) تركب خلفه لمبات توهج على المسافات المحددة بالرسم، يمكن زيادة بروز الكورنيش وتركيب لوح زجاج مصنفر بأسفله بالشكل(ج)،(د) يوضح إستعمال لمبات التوهج ذات المرايا العاكسة المندمجة وتستعمل الكورنيش المضئ في الصالات منخفضة الأسقف مما يوحي بزيادة إرتفاع السقف(١)

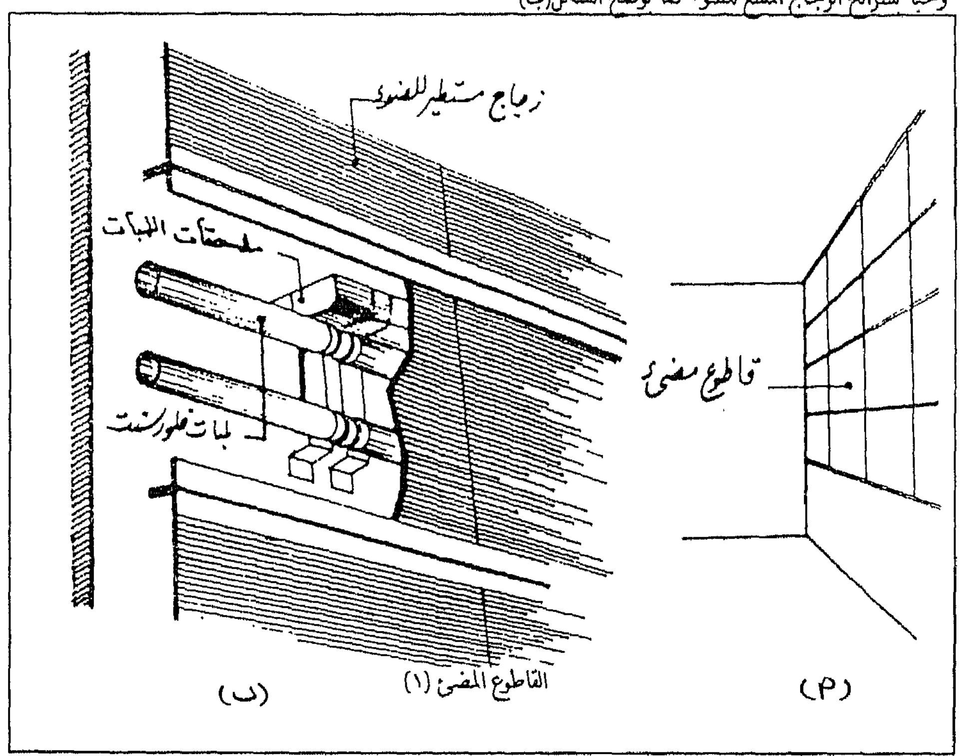


الكورنيش المضئ (٢)

(١)،(٢) المرجع السابق ص ٨٦،٨٧

٧- القاطوع المضئ :-

كما يمكن إضاءة القاعة بالكامل عن طريق إضاءة مسطح كامل منها كما بين الشكل(أ) حيث تثبت لمبات الفورسنت عليها وتخبأ بشرائح الزجاج المشع للضوء كما يوضح الشكل(ب)



الضوء واللون

يعتبر مفهوم اللون من أكثر المفاهيم العلمية تحديداً ،لقد أبتدأت الدراسة العلمية للون مع العالم إسحاق نيوتن بمؤلفه الضخم Opticks عام ١٧٠٤م٠حيث أستطاع نيوتين أن يحلل الطيف الشمسى إلى الألوان المركب منها، والإنسان العادى يستطيع أن يميز٥٠ لوناً مختلفاً بينما يستطيع الفنان أن يميز ٤٠٠٠ لون،ويرتبط اللون بالضوء فألوان السطوح ليست خاصية ملازمة لها ،فإذا إنعدمت الإضاءة زال اللون حيث أن ما نراه من ألوان مختلفة ماهو فى الحقيقة إلا إنعكاسات مختلفة لهذه السطوح،فإذا كان لون هذا السطح أصفر فإن هذا السطح يعكس ٧٠٪ من الأشعة الصفراء الواردة إليه، ٥٠٪ من الأشعة الحمراء، ١٠٪ من الأشعة الزرقاء وبالتالى فإن أكبر إنعكاس هو اللون الأصفر ويظهر لون السطح أصفر ٠إن أحد الطرق لتوصيف الألوان هى إستخدام أطلس مانسول ممثل أمريكى Munsell colour atles أقترح توصيف للألوان عام ١٩١٥وقد وصف الألوان بإستخدام ثلاثة قيم وهى: ٠"(٢)

---

(١) المرجع السابق صـ ٨٩

(2)Editor D.W."Interior lighting"1980-P.150

"(أ)المظهر Hue وهو يصف اللون الفعلى مثل الأخضر والأحمر
(ب)القيمة Value وهى مقياس بياض اللون Whiteness للون ،والقيمة يمكن أن تأخذ رقماً منصفر لعشرة ،حيث يشير الصفرإلى اللون الأسودالنقى والرقم عشرة إلى اللون الأبيض النقى.
(ج)صفاء أو كثافة اللون Chroma وتشير إلى صفاء اللون فمثلاً إذا تم وصف اللون G6/4 فإن ذلك يعنى أن مظهر اللون أخضر وقيمته٦ وصفاءه ٤، كذلك يستخدم بكثرة مفهوم حرارية اللون Colour temperatur وذلك لمصادر الإنارة،فالجسم الأسود إذا سخن فإنه يشع فى البداية إشعاعات غير مرئية وكلما زادت حرارته كلما تغير لونه،وأى مصدر إنارة لونه يشبه لون الجسم الأسود عند درجة حرارة معينة يمكن وصفه بقيمة درجة الحرارة هذه ، وطريقة حرارية اللون تستخدم فقط لمصادر الإنارة التى تشع إشعاعات متصلة وفيما يلى حرارية اللون لبعض مصادر الإضاءة :الشمعة٢٠٠٠كلفن -المصباح التوهجي المفرغ٢٥٠٠كلفن-المصباح التوهجى المملوء بغاز خامل ٢٩٠٠ كلفن -ضوء الشمس عندالظهر٥٠٠٠كلفن ،فحرارية اللون للمصباح التوهجى المفرغ ٢٥٠٠٠ كلفن تعنىأن لون الإنارة للمصباح التوهجىهونفس لون الجسم الأسودإذا تم تسخينه لدرجة حرارة ٢٥٠٠كلفن."(١)

القواعد الأساسية للإضاءة الملونة [التوافق- التباين -التنافر]:

التوافق :أى الإنسجام (أو هارمونى الألوان) فنجد أن توافق الألوان وتجانسها أمر مستحب وغير مستحب فى نفس الوقت لأن الإستجابة العاطفية تختلف من شخص لآخر ومن وقت لآخر بالنسبة لنفس الشخص وقدبنيت تلك القاعدة على سابقتها "من أن التوافق اللونى البسيط كتأثير يحدث نتيجة لإتحادأى لون مع آخر مجاور له،ويماثله فى الصفات الطبيعية وبنفس الدرجة، "وهذه القاعدة هى نتاج لما لاحظه العلماءعلى الألوان الطبيعيةحيث وجدواأن اللون الأصفرالمنتشرفىالجوعن غروب الشمس قدتدرج حتىتحول إلى اللون البرتقالى والبرتقالى إلىالأحمرثم إلى القرمزى ومنه إلى البنفسجى وهو لون قاتم ذلك أن اللون الأصفر له شقان يتدرج كل شق منهما حسب اللوان الممتزجة به كما يلى :

الشق الأول :-أصفر برتقالى-برتقالى- أحمر - أحمر قرمزى -أرجوانى-بنفسجى.

الشق الثانى:-أصفر -أصفر مائل للخضرة-أخضر مائل للزرقة -أزرقبحرى -بنفسجى.

ومن أهم الفوائدالتىتعود علىالإنسان من التوافق بين الألوان المتجاورةأنهاتعطى الشعوربالراحةوالهدوء،ويمكن خلق التوافق اللونى من خلال إستخدام مجموعة من الألوان،فمثلاً بمجموعة الألوان الساخنةبينهاتوافق طبيعى،وتربطهاوحدةواحدةوأيضاًهناك توافق بين مجموعة الألوان الباردة ،أما المجموعة التىتقع مابين الألوان الباردةوالألوان الساخنةوهىمجموعة الألوان الخضراء والأرجوانية فإنها تتميز بالقدرة على إبراز الألوان ."(٢)

---

(١)المرجع السابق صـــ ١٥١

(١) د.شكرى عبد الوهاب "الإضاءة المسرحية"الهيئة المصرية العامة للكتاب -صـ ١٠٠

"التباين: عند أخذ لونين غير متجاورين من أية دائرة لونية نجد أن اللونين متباينان، والسبب فى هذه التسمية هو إنعدام الصفة المشتركة بينهما ،فقد أصبح كل منهما غريباً عن الآخر بحكم المسافة الفاصلة والدرجات اللونية التى باعدت بينهما وعلى ذلك فإنه عند وضعهما متجاورين سيظهر عدم التجانس الذى يوضح كل لون على حدة.

وقد أورد العالم روود تعريف التباين بأنه "كل لونين متقابلين فى دائرة الألوان يؤديان إلى تباين تام" وبمراجعة الألوان المتجاورة المرئية فى دائرة الألوان، وتحديد صفاتها يظهر أن كل لونين متجاورين يحدث بينهما توافق، ثم لا يلبث الميزان أن ينقلب بزيادة صفة أحدهما على الآخر وحتى تنتهى وتتلاشى الصفة الجامعة بينهما وبذلك يصبح كل منهما متبايناً عن الآخر."(١)

"إن للتباين اللونى قيماً تشكيلية عالية الدرجة بل أن له أثره الواضح على كل من المساحة والحجم الظاهرى ،وما إلى ذلك من عناصر التصميم كذلك نجد أنواعاً أخرى من التباين فمثلاً:

-التباين بين الدرجة الفاتحة من اللون والدرجة الداكنة منه :- يمكن وصفه بالحدة حتى وإن كان هناك إتحاد فى الفصيلة حيث يكون التباين هنا بين درجتين من لون واحد تختلفان فى القيمة بإضافة نسب متعددة من الأبيض أو الأسود أو تغيير درجة تشبعه

-التباين بين الألوان الساخنة والألوان الباردة:- فعند النظر إلى لون من ألوان المجموعة الساخنة على حدة يشعر الإنسان بصفته وقيمته الحرارية ،وهذا الشعور لا يختلف عليه إثنان ،أما رؤية لون من ألوان المجموعة الباردة مثل الأزرق فسوف تعطى إحساساً مغايراً للإحساس الذى يشعر به الإنسان فى حالة المجموعة الساخنة وعموماً فإن ما يحدث من تغيرات إنما يرجع إلى القوة الديناميكية للألوان وهذا يؤكد ضرورة الإستفادة بالقوائم اللونية والإسترشاد بها .

"-التباين فى أشكال المساحات اللونية :-حيث أن لشكل المساحات اللونية أثره فى الوظيفة الفراغية ،ومما هو جدير بالذكر أن الحركة الديناميكية للشكل تنتج عن الحركة الديناميكية للون.

-التباين فى الإشباع والتشبع :- وفى هذه الجزئية نناقش التباين بين اللون النقى المشبع واللون الغير مشبع أى المخفف ،سواء كان هذا التخفيف نتيجة لإضافة اللون الأبيض أو حتى اللون الأسود أو الرمادى، هذا التباين أو التقابل بين المشبع والغير مشبع هو وسيلة أخرى من الوسائل التى تؤكد أثر المساحات اللونية فى التشكيل النهائى للحيز الملون ،وإمتزاج اللون النقى بغيره من الألوان وسيلة أخرى من وسائل تخفيف قيمة اللون ،إذاً يمكن القول بأن إستخدام اللون فى عكس قاعدة التوافق يخلق تناقضاً وقد يظن البعض أن لفظى متباين ومتوافق يمكن أن يعبرا عن معناهما المعروف أى أن اللون فى الحالة الثانية أكثر جمالاً منه فى الحالة الأولى وقد إتضح مما سبق أن هذا القول خاطئ فالمقصود بالتباين إيجاد التوازن حتى لا ينقلب الميزان اللونى ويؤدى إلى إختلال التكوين.

التنافر :-عند الحديث عن التوافق وضح أن بين كل لونين من الألوان المتجاورة فى دائرة اللون توافقاً وإنسجاماً بشرط أن يكون اللون التالى قاتماً عن الذى يعلوه مباشرة مثل اللون البرتقالى والأصفر ،ولكن ماذا يحدث إذا تغيرت النسب المكونة للون البرتقالى بحيث يبدو مظهره أصفر فاتحاً جداً فمعنى ذلك أن الترتيب اللونى المألوف سيتغير ويصبح هناك خروج عن القوانين الطبيعية المتفق عليها وهذا هو المقصود بالتنافر."(٢)

---

(١)،(٢) المرجع السابق صـ ١٠٢

أجهزة الإضاءة المتطورة

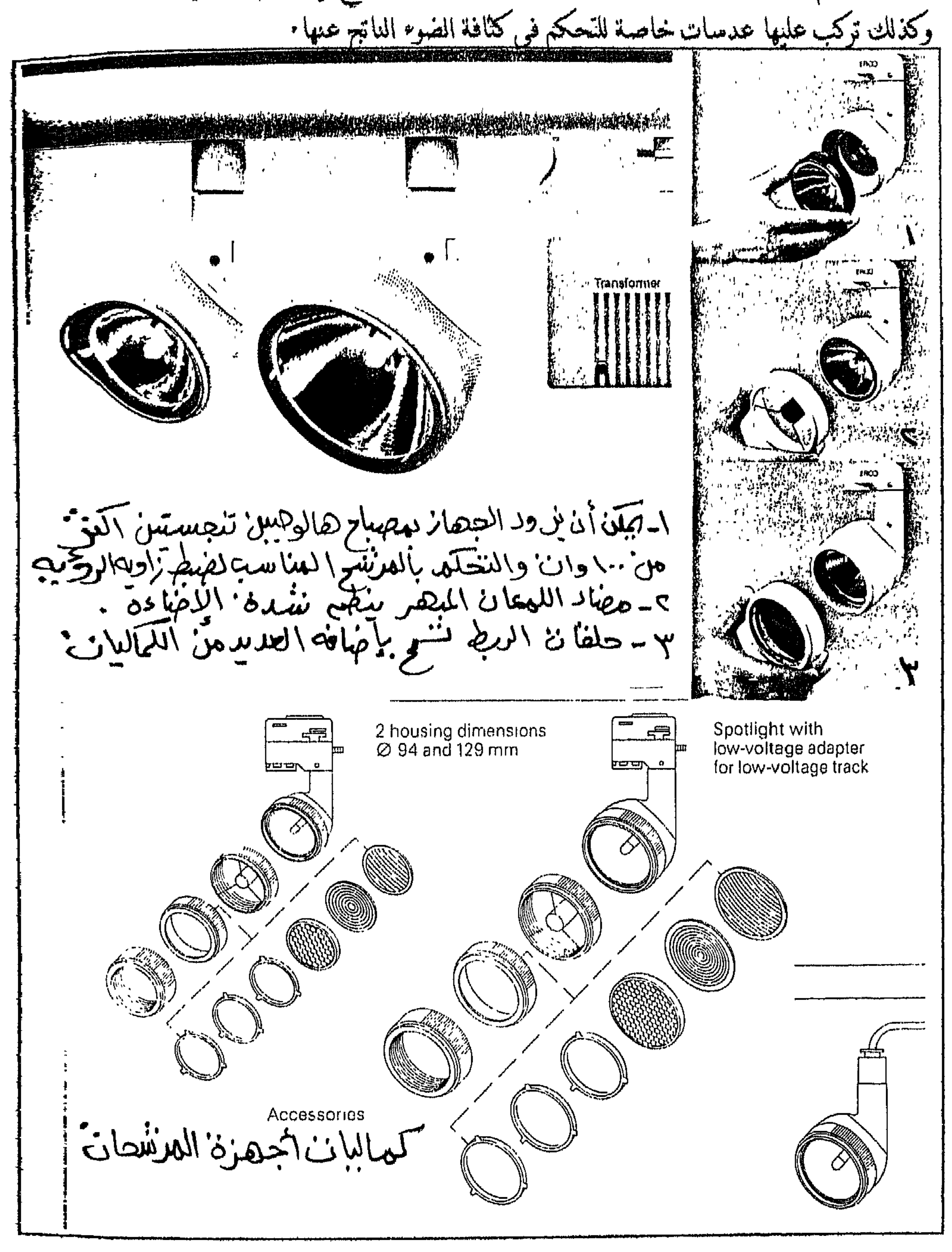
١ـ أجهزة الإضاءة ذات المرشحات المختلفة الألوان منها ما يعمل بإستخدام مصابيح تفريغ الضغط العالى وهى تركب على منظم لشدة التيار الداخلة إليها والذراع أو أداة التعليق المركبة عليها تلك المرشحات قابل للحركة ميكانيكيا وفيها تكون الحاوية من الألومنيوم المعالج كيميائيا وفيها يمكن التحكم فى كم الضوء الصادر منها عن طريق العدسة التى تعمل خلال زاوية من ١٥:٤٥ درجة مئوية.

ويمكن الإستعانة بها فى المبنى محل البحث فى القاعة متعددة الأغراض عند إستخدامها كمعرض للمشغولات الفنية وأحيانا أخرى فى العروض المسرحية.



أجهزة الإضاءة ذات المرشحات ومصابيح التفريغ للضغط العالى

٢- أجهزة الإضاءة ذات المرشحات التى تعمل على شدة التيار المنخفضة وتستخدم فيها مصابيح الهالوجين وهى تركب مع أشكال متعددة من المرشحات تتضح من الشكل -٢- وأحيانا يستخدم عدد تشغيلها منظم شدة التيار وأشكال الإكسسوارات المركبة عليها تتضح أيضاً فى الشكل.
وكذلك تركب عليها عدسات خاصة للتحكم فى كثافة الضوء الناتج عنها.



تكنولوجيا الإضاءة الموجهة

١ سعوا كبس الإضاءة الموجهة إلى أسفل من خلال الأسقف تقدمت تقدماً كبيراً بفضل صقل برامج الكمبيوتر المتخصصة في ذلك المجال وهي في ذلك تواكب التطور في تصنيع مصابيح الإضاءة.

١- الزاوية بين السقف والشعاع المنعكس من وحدة الإضاءة ٣٠ درجة مئوية.

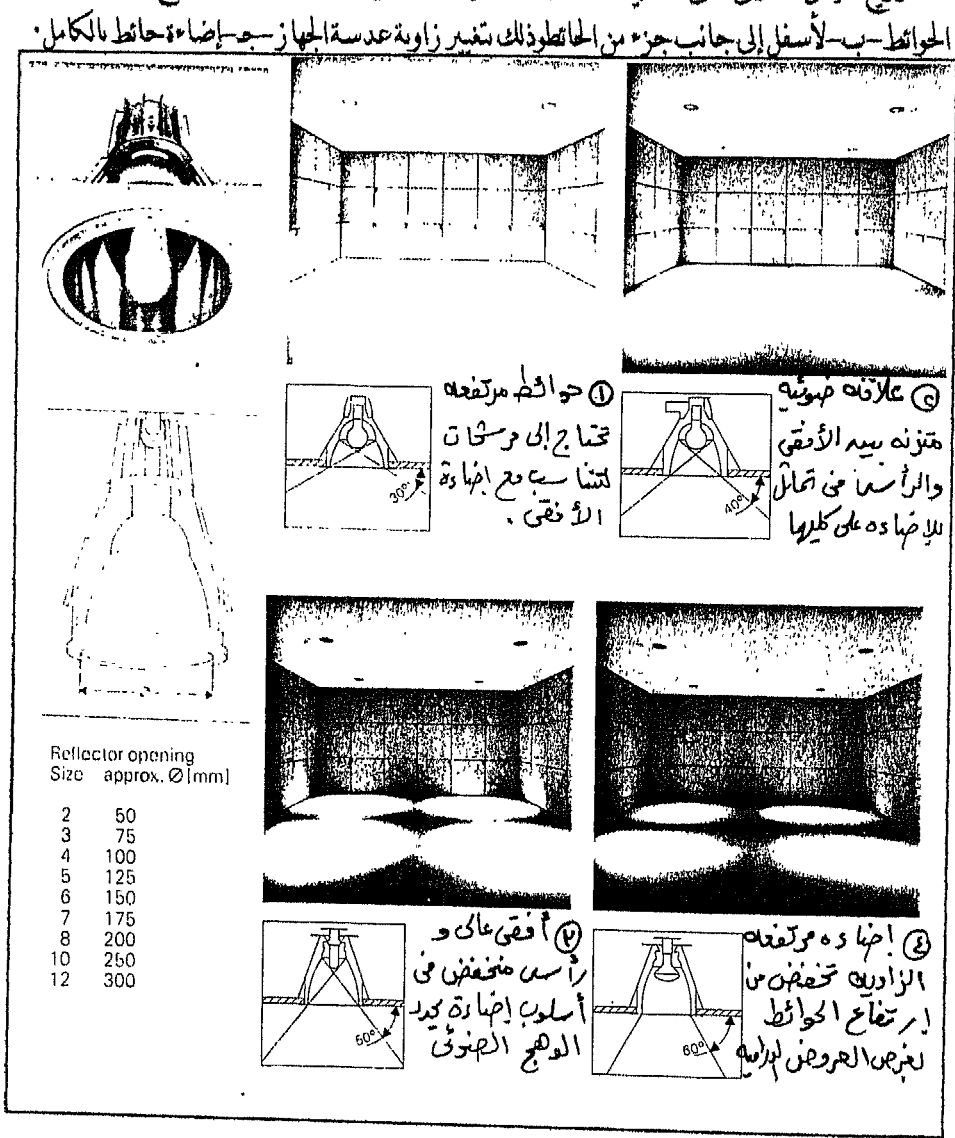
٢- الزاوية بين السقف والشعاع المنعكس من وحدة الإضاءة ٤٠ درجة مئوية.

٣- الزاوية بين السقف والشعاع المنعكس من وحدة الإضاءة ٥٠ درجة مئوية.

٤- الزاوية في هذه الحالة بين السقف والشعاع الساقط مباشرة من المصباح وهي ٦٠ درجة مئوية.

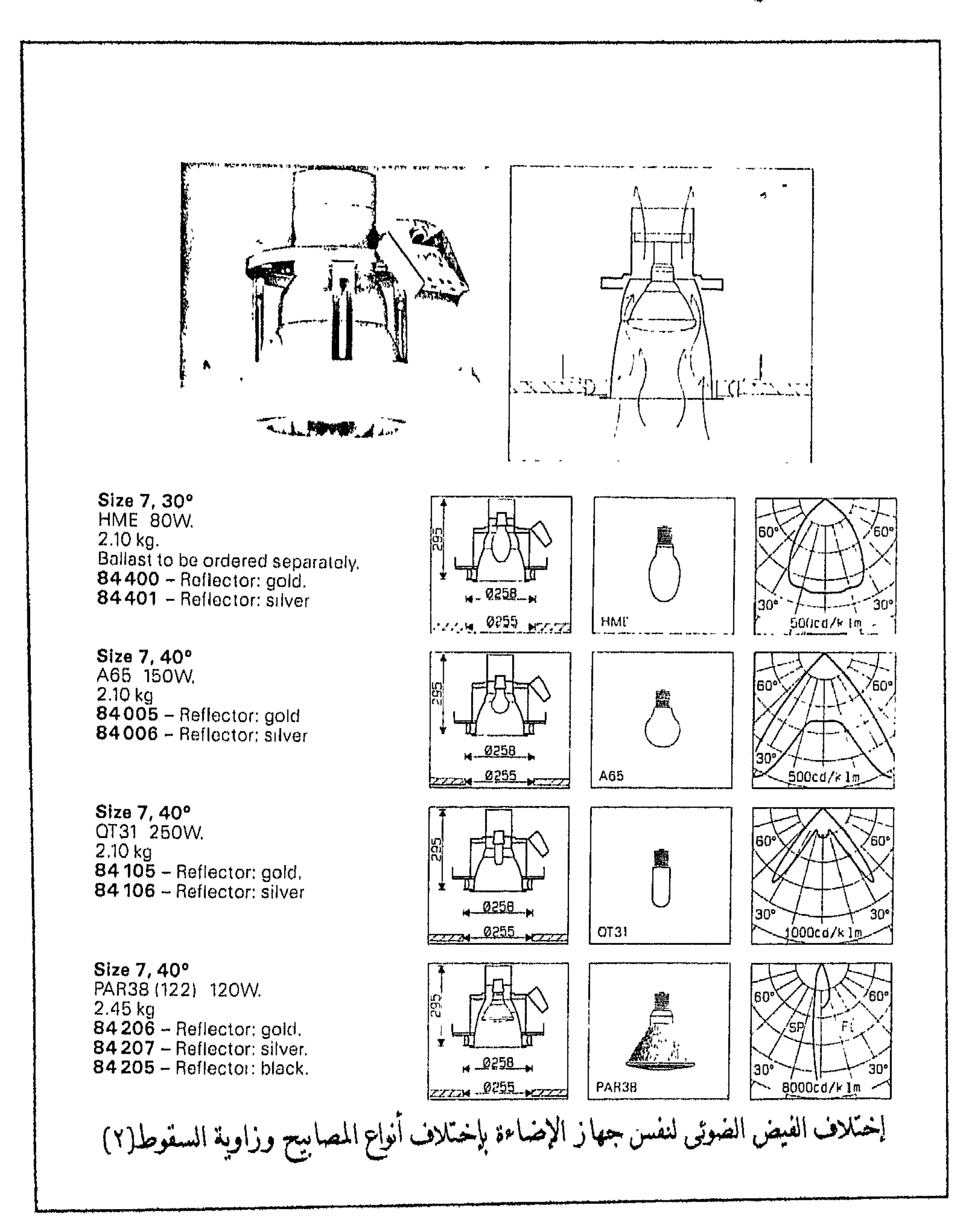
٥- الأبعاد المناسبة لوحدة الإضاءة المنعكسة من المنبع وتناسبها مع الضوء المنعكس

٦- توزيع الفيض الضوئي على مستويات العمارة الداخلية: أ- لأسفل لإضاءة الأرضية وارتفاع محدد من الحوائط - ب- لأسفل إلى جانب جزء من الحائط وذلك بتغيير زاوية عدسة الجهاز - جـ- إضاءة حائط بالكامل.



٢-أجهزة الإضاءة التى تتيح للهواء فرصة التصاعد من أسفل إلى أعلى وفيها تكون وحدة الإضاءة من الألومنيوم المدعم بالصلب والسطح الخارجى إما ذهبى أو فضى أو أسود والسطح الداخلى لها عاكس من الألومنيوم المصقول ، وهى تصلح كحاوية للعديد من أنواع مصابيح الإضاءة الحديثة .

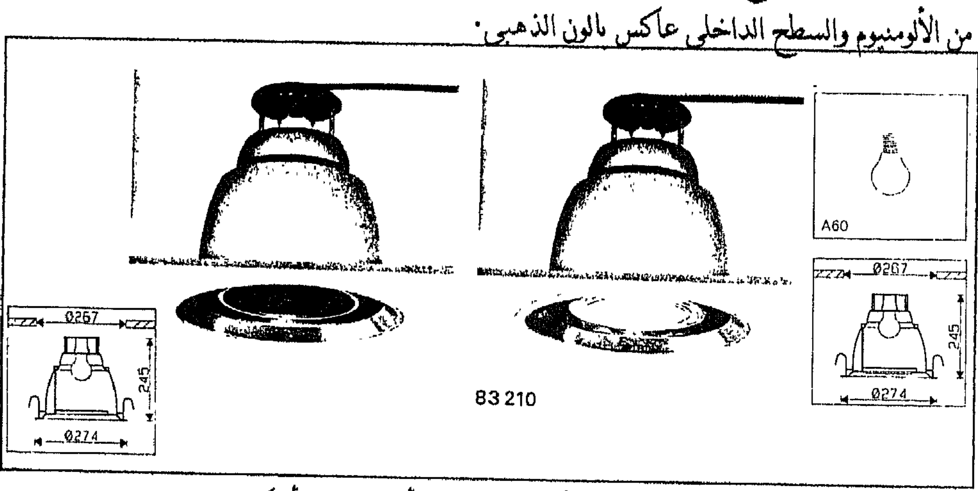
والمنحنيات الضوئية الموضحة فى الشكل (٢) توضح إختلاف شكل الفيض الضوئى بإختلاف نوع المصباح المستخدم مع جهاز الإضاءة وكذلك بإختلاف زاوية سقوط الضوء .



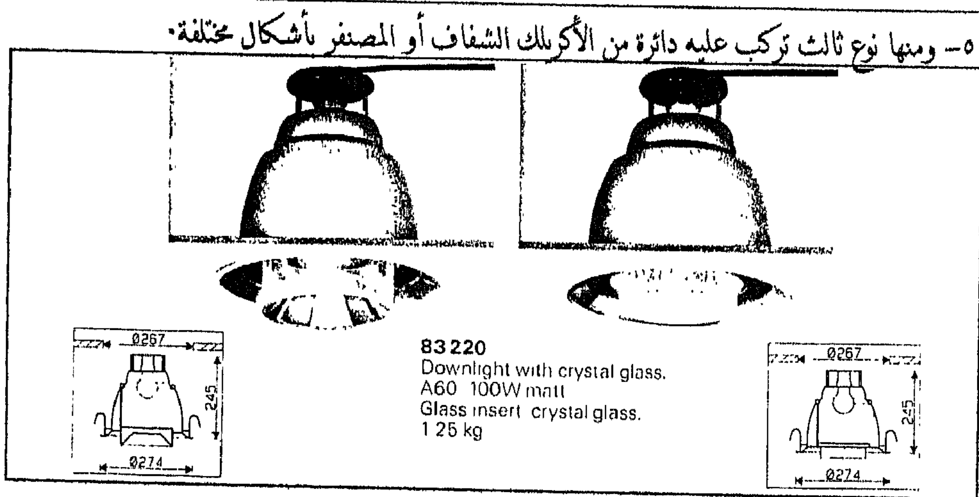
إختلاف الفيض الضوئى لنفس جهاز الإضاءة بإختلاف أنواع المصابيح وزاوية السقوط(٢)

٣- وحدة إضاءة ذات تصميم خاص تضفي جمالاً وأناقة على الحيز الداخلى المستخدمة فيه بغرض الإضاءة العامة حيث أنها مغلقة بالزجاج المفرغ بعكس ألوان الوحدة (الأبيض - البرونزى) وتستخدم المصباح التوهجى لإضاءتها والوحدة تثبت من أعلى ·

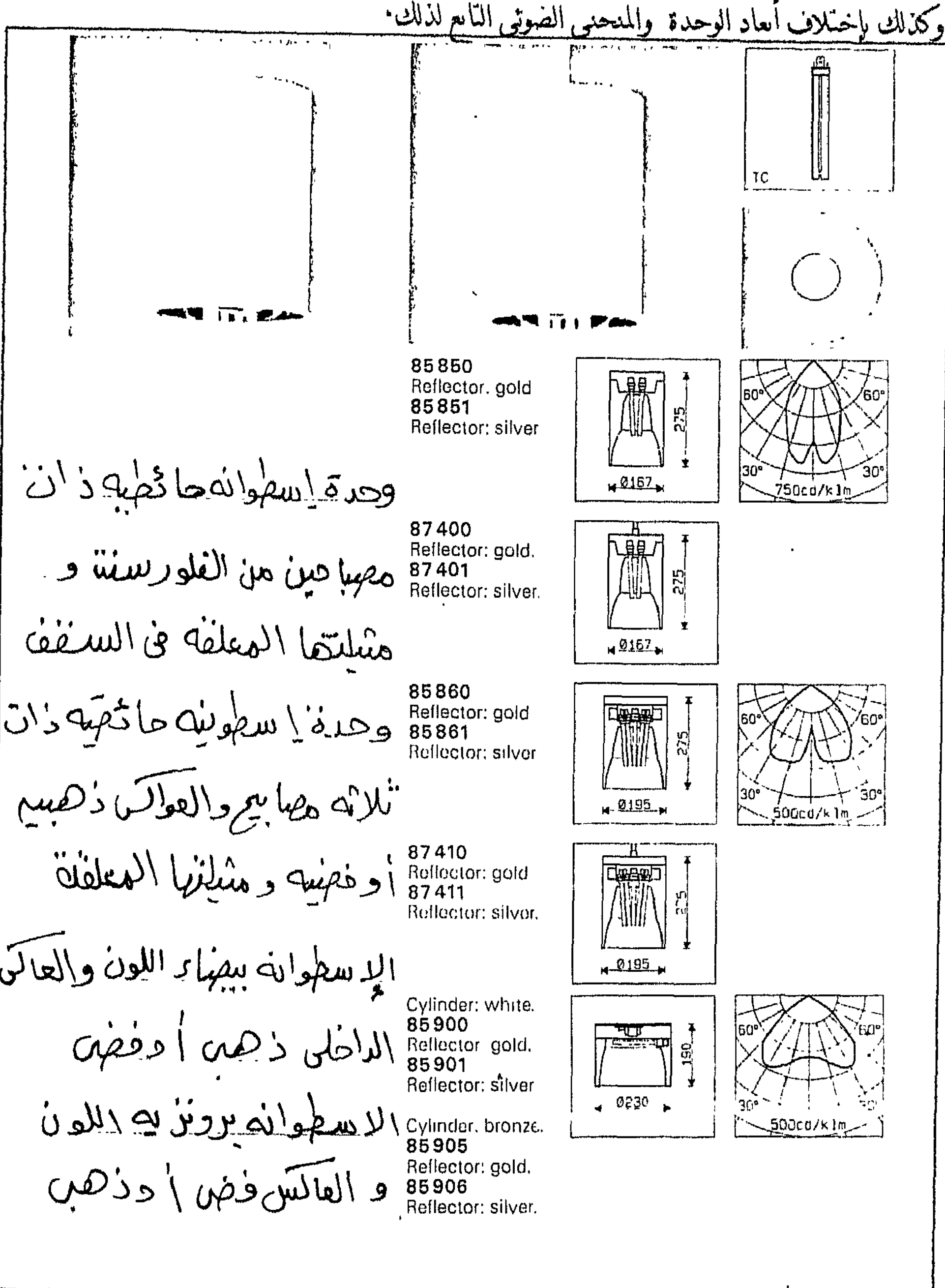
٤- ومن هذه الأجهزة نوع تضاف إليه الأغطية الزجاجية جهة نفاذ الضوء كناشر للضوء وتكون الوحدة من الألومنيوم والسطح الداخلى عاكس باللون الذهبى·



٥- ومنها نوع ثالث تركب عليه دائرة من الأكريلك الشفاف أو المصنفر بأشكال مختلفة·

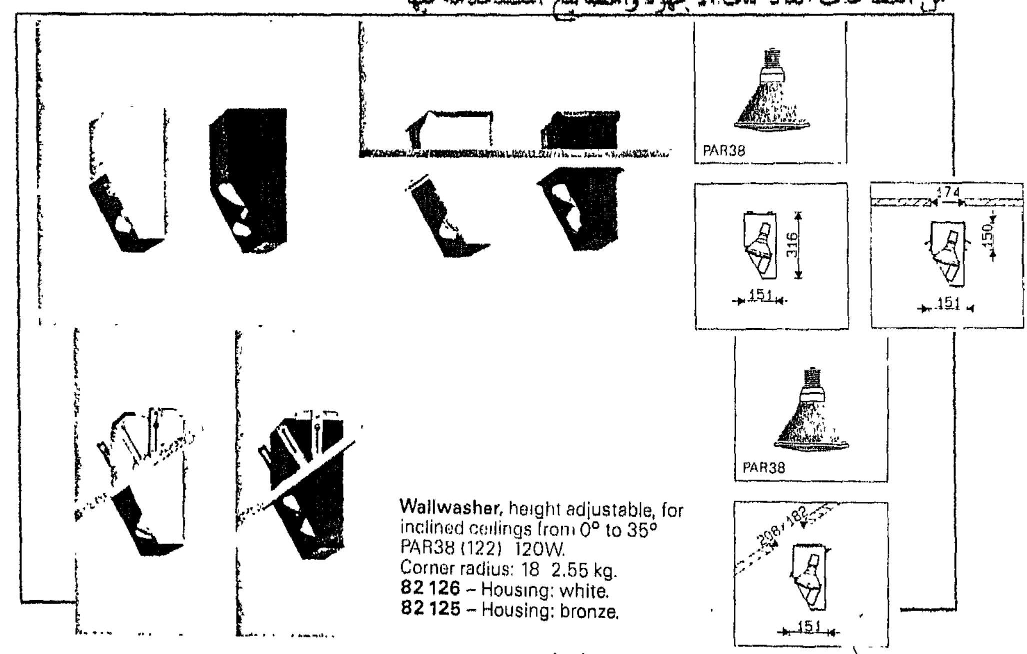


٦- وحدات الإضاءة الإسطوانية وهى إما متدلية من السقف للإضاءة العامة أو مثبته على الحائط لإضاءة سطحها فقط وهى تعمل بمصابيح الفلورسنت ، الجهاز عبارة عن إسطوانة من الألومنيوم الأبيض أو البرونزى (طلاء ببوية الفرن والسطح الداخلى عاكس من الألومنيوم الفضى أو الذهبى . والقطاعات التالية توضح إمكانية تعدد لمبات الفلورسنت فى الوحدة بإختلاف أسلوب الإستخدام وكذلك بإختلاف أبعاد الوحدة والمنحنى الضوئى التابع لذلك.



٧–وحدات إضاءة تصلح لإضاءة كافة الأسطح فتكون إما معلقة أو حائطية وفى تصميمها تصلح لإضاءة الممرات وهى من الألومنيوم المطلى ببوية الفرن الأبيض أو البرونزى ويتميز تصميمها بوجود فتحات طولية جانبية تعمل على نفاذ الضوء بشكل معين محدود وهى من البلاستيك الأسود المعالج

٨–ويندرج تحت نفس تلك النوعية من الأجهزة الوحدة الخاصة بالبار أو كونترات الكافيتريات ويتضح من القطاعات أبعاد تلك الأجهزة والمصابيح المستخدمة فيها ·

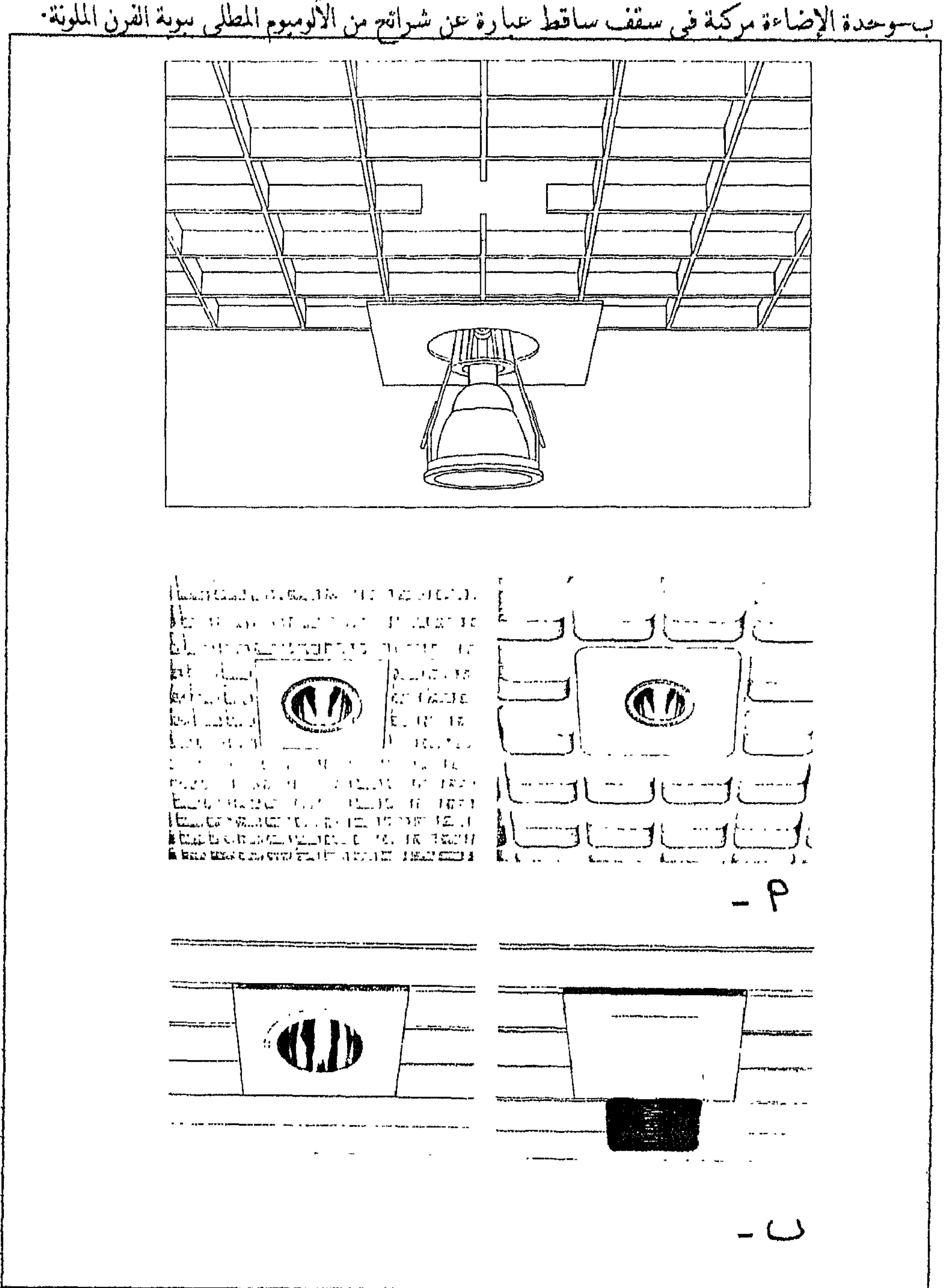


Wallwasher, height adjustable, for inclined ceilings from 0° to 35°
PAR38 (122) 120W.
Corner radius: 18 2.55 kg.
82 126 – Housing: white.
82 125 – Housing: bronze.

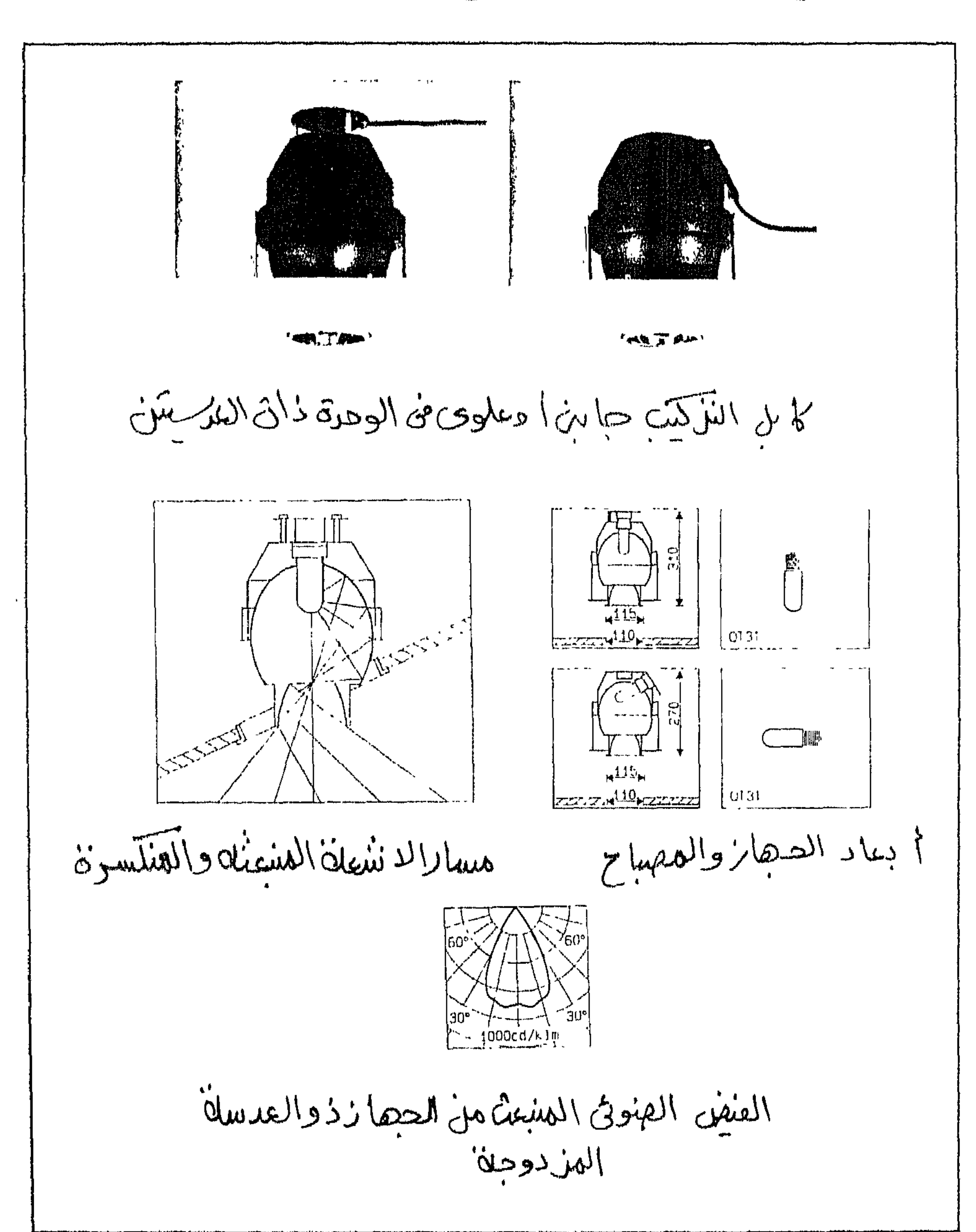
٩- وحدات الإضاءة المنشأة في أسقف خاصة على أبعاد منتظمة وهى تصلح كوحدات إضاءة عامة في قاعات الإستقبال ·

أ-الوحدة سالفة الذكر مركبة فى سقف ساقط عبارة عن هيكل من شبكات معدنية متصالبة·

ب-وحدة الإضاءة مركبة في سقف ساقط عبارة عن شرائح من الألومنيوم المطلي ببوية الفرن الملونة·



١٠-أجهزة الإضاءة ذات العدسة المزدوجة والتى تعمل بمصابيح التنجستين الهلوجينية وفيها نجد الغلاف الخارجى للجهاز من الألومنيوم الأسود والداخلى العاكس من الألومنيوم الفضى أو الذهبى وهو يصلح فى قاعات الإحتفالات حيث الحاجة إلى تكثيف الضوء من خلال العدسات الداخلة فى تركيبه:
أ- القطاعات توضح أساليب التركيب أعلى السقف أو أسفله (ظاهر أو مخفى) وتركيب المصباح فيه.
ب- القطاع يوضح تركيب جهاز الإضاءة على الأسطح المائلة ومسار الأشعة المنعكسة من الداخل .



كل من التركيب جانبى أ وعلوى فى الوحدة ذات العدستين

أبعاد الجهاز والمصباح   مسار الأشعة المنبعثة والمنكسرة

الفيض الضوئى المنبعث من الجهاز ذو العدسة المزدوجة

(ج) العزل الصوتي

"ينتقل الصوت بواسطة أمواج ميكانيكيةوأمواج الضغط والتي بالتالي تحدث تغيرات في طبيعة الصوت وتقاس بالميكروبار(MB) بالنسبة للضغط الجوي وكمثال فإن فرق الضغط عندماتحدث بصوت مرتفع يساوي حوالي ١/١٠٠٠٠٠٠من الضغط الجوي.
والأمواج الصوتيةالتي نحس بها تترددمحصورةبين ٢٠هرتزو ٢٠٠٠٠هرتز(الهرتز= موجة واحدة في الثانية)،وضغط الأمواج الصوتية المسموعة من قبل الإنسان محصورضمن الحد السمعي والحد المؤلم ، وهذا الحقل السمعي مقسم إلى ١٢ قسم =١٢بيل نسبة إلى A.Bell مخترع الهاتف،ومن المعروف أن ١/١٠ بيل =ديسيبل (db) وهو أيضاًيعتبروحدة قياس الصوت في الضغط العادي.
-إن شدة الصوت لا يجب أن تختلط مع إرتفاع الصوت ،وهذا الأخير يمثل فعلاً قياس الحساسية الفيزيائية (الطبيعية)للأذن تجاه الصوت بالفون ،(والفون هو الفرق المسموع أيضاً بين إرتفاعي صوت بالعلاقة مع ترددهما).
-إن شدة الصوت بالديسيبل وإرتفاع الصوت بالفون تتفق بالضبط عند الترددات الطبيعية ١٠٠٠هرتز فقط،وبالمقابل فإن شدة صوت من ٢٥ديسيبل(من أجل ١٠٠٠هرتزيمثل ذلك إرتفاع للصوت ٢٥فون)تكون غيرمسموعة إذالم يكن الترددسوى ١٠٠هرتز.

علم السماع والأصوات :

إن السماع الجيدللأصوات هوأحدالشروط الواجب توافرهافي مكان مخصص للحفلات أوالندوات(القاعة متعددة الأغراض) ويتحقق هذا الشرط عندكون الصوت الصادرمن مصدرما (نقطة معينة)من القاعة مسموع من كافةالنقاط الأخرى دون حدوث صدى،ويتحدد السمع بالآتي:-(شكل القاعة-أبعادها-تجهيزاتها-مصدر الصوت- مدة الصدى(دوامه))

١- شكل القاعة:-القاعات المستطيلةأو شبه المنحرفةتكون أنسب للإستماع عندمحور إصدار الموجات الصوتيةأما القاعات المربعة أو الدائرية أو البيضوية فهي غير منسبة وأيضاً السطوح المقعرة(القبب) أو تلك التي يختبئ فيها الصوت(فجوات عميقة).

٢-الأبعاد :- إن مدى وصول الصوت الطبيعي في إتجاه مصدرالصوت يصل من ٢٠:٣٠ متر، ويتناقص إلى١٣متر في الإتجاه الجانبي وإلى١٠متر إلى الخلف ، والأبعاد العظمى لقاعةغيرمجهزة بأيةوسائل فنية للبث (مكبرات صوت أوعاكسات)تكون ١٨٠٠٠ متر مربع من أجل السماعيات الموسيقية ويوصى بألا يزيد إرتفاعها عن ٨متر،أي يجب أن يكون الإرتفاع والعرض والطول في حدود الإمكان ضمن النسب التالية كقاعدة ذهبية ٣:٤:٨

٣- التجهيز:-وعموماً تكون السطوح المستوية أكثر فائدةمن التكسية المجوفة وذلك على إختلاف نوع التكسيات (من الخشب - دهانات عازلة(ممتصة)،..)وبالمقابل تبنى الجدران الخلفيةالقريبة من المستمعين من المجوفات والبروزات ..إلخ بشكل يمتص الصوت ،يحسن السمع كذلك بترتيب المقاعد بشكل شطرنجي وإعطاءميل للقاعةعن طريق إحداث ميول معينةفي أرضية القاعة

٤- مكان مصدر الصوت:-عادة ما يتواجدهذا المنبع أمام جدار عاكس للصوت ،ويوصى في القاعات التي تتعددفيها مصادر الصوت أن تكون مكبرات الصوت (داخل القاعة) لاتكون على بعدأقل من٣٤مترمن هذه المنابع من أجل الإستماعات الناطقة (حفلات تمثيل أو خطابة أو ندوات)وأكثر من ٢٤ متر من أجل الحفلات الموسيقية."(١)

---

(1)Ernst neufert"Les elements des projets de construction".P.91

نوتردام دي فيكتوار-باريس١٩٣٦م. ترجمة Afnor "عناصر التصميم والإنشاء المعماري"

٥- مدة الصدى(دوامه):-ينتج الصدى عن إنعكاس الصوت مباشرة علي جدران القاعة ويظهر للمستمع على شكل صوت متخامد تدريجياً،وعندما تتميز الأمواج المنعكسة من الصوت المباشرفهي تشكل الصدى ويزداد الصدى مع إتساع القاعة ،والصدى في قاعة ما يعتبر أحد مساوئ السمع،ويمكن التحكم بمدى الصدى بواسطة أبعاد القاعة وبإستعمال مواد قادرة على إخماد الصوت. ويختلف زمن الرنين بإختلاف إستخدام القاعات وأحجامها فمثل أنى قاعة مخصصة للمحاضرات فقط يتعلق الإستماع بزمن الرنين وعندما يتزايد حجم القاعة تنتقل مدة الرنين من ٠,٥ إلى ١ ثانية وفي القاعات الموسيقية تعتبر ١,٧ ثانية قيمة ثابتة أو وسطية لكل أنواع الموسيقى ،ولكن مدة الرنين محددة في كل الأحوال بالجمهور فقط والذي سيستمعها ،لذلك يؤخذ بعين الإعتبار حجم على الأقل ٧:٦ متر مكعب لكل مستمع ويشمل أعلى من ٩:٨ متر مكعب ويقارن الإختلاف في مدة الرنين بين القاعة عند كونها مشغولة أو غير مشغولة وبوجود الأشخاص والمقاعد كل على حدة

إمتصاص الصوت :

عندما تسقط الأمواج الرنانة على جدار ما أو حاجز ما ،فإن جزءاً منها ينعكس تحت زاوية الإصدار وآخر منها يمتص أو يتحول إلى حرارة،ومن أجل الحسابات يستعمل القيمة الوسطية (عامل الإمتصاص)والتي يعتبر كثابت لكل مادة شكل(١)

يتم الإمتصاص :

أ- بواسطة الطبقات المسامية :-ويتزايد مع الترددويتطلب الإمتصاص القوي للأصوات ذات التردد المنخفض موادذات ألياف رخوة وسمك كبير للطبقات =١٠ ملليمتر ،وما زاد عن ذلك ليس له أي تأثير ،وبالتالي فإن المواد ذات الألياف الصلبة لها قوة إمتصاص ضعيفة ويكون إدخال فاصل هوائي أو وضع مواد مسامية فوق ألواح خشبية حل مناسب شكل(٣).

ب- بواسطة صفائح مثقبة :-وهي عملية مع ثقوب ذات قطر ٤ مللي ويبعد الواحد عن الآخر حوالي ١٠ مللي كما أن هناك صفائح من ألياف الخشب بسمك ٣ مللي:٥ مللي وصفائح من الجص وشباك معدنية للأسقف والتدفئة بالإشعاع شكل (٤).

ج-يتم الإمتصاص بواسطة صفائح سمعية:-(ألواح مثقبة)بعدد ٤٤١٠ ثقب في المتر المربع-كما يوجد أيضاً ألواح من السيلوتكس السمعي وحديثاً توجد ألواح ماصة من الأمينات والألياف الزجاجية ومن اللياف المعدنية شكل(٤)،(٥).

د- يتم الإمتصاص بواسطة أغشية رنانة :-قادرة على الإهتزاز تثبت أمام الجدار مع ترك فراغ هوائي ،والتي تهتز بواسطة الأمواج الرنانة ،وبالتالي تمتص الصوت ،ويتعلق الصدى أو الطنين الصوتي بالوزن وطريقة التثبيت لمفردات الممتصات المستعملة داخل القاعة وكذلك بطبيعة الألواح وسمك الفراغ الهوائي الموجود خلفها شكل(٦).

هـ-يتم الأمتصاص بواسطة الرنانات :-،وتستعمل فقط في الأماكن الخاصة (أستوديو إذاعة)وعلى سبيل المثال رنانات ذات شقوق تستعمل في أعمال الديكور الخشبي شكل (٧)،(٨).

---

(١)المرجع السابق صـــــ ٩١

إستطاعة المنابع الصوتية :

"لكل منبع صوتى حد أعلى للحجم الذى يعمل خلاله ويتزايد عدد الأسطح ودرجة الإمتصاص كلما زاد حجم القاعة ،وبالتالى تقل إستطاعة المنبع الصوتى ،ووجود مواد كاتمة للصوت يمكنها أن تؤثر على شدة الصوت ومدة الرنين فى القاعة ويجب أن تعمل هذه المواد المستخدمة نحو هذا الهدف كما يوضح الجدول الآتى:

طبيعة المنبع الصوتى	الحجم الأعظم بالمتر المربع
خطابة	٣٠٠٠
آلات موسيقية وترية أو صوتية	١٠٠٠٠
أوركسترا سيمفونى	٢٠٠٠٠
عرض مسرحى ضخم	٥٠٠٠٠

إستطاعة المنابع الصوتية(١)

التصميم الصوتى

بالرغم من أن الموجات الصوتية فى شكلها الطبيعى موجات كروية فإنه لتسهيل أعمال التصميم الصوتى سواء كانت فى المسقط الأفقى أو فى القطاع فنحددها بخطوط إشعاعية من المركز(مصدر الصوت)وتنشره فى جميع الإتجاهات وهناك على سبيل المثال أشعة صوتية ترجع أهميتها من تأثيرها المباشر وطرق علاجها

١-شعاع صوتى مباشر من المصدر إلى أذن المستمع -٢- شعاع صادر من المصدر وينعكس حسب السطح العاكس)سواء فى الحوائط الجانبية أو فى السقف)لمرة واحدة أو أكثر حتى يصل إلى المستمع ٠

٣- شعاع يخرج من المصدر ويمتص من خلال المواد الصوتية الممتصة والموضوعة على الحوائط الجانبية أو من خلال السقف المعلق أو من أقمشة الستائر إن وجدت أو السجاد أو الموكيت فى الأرضية ٠

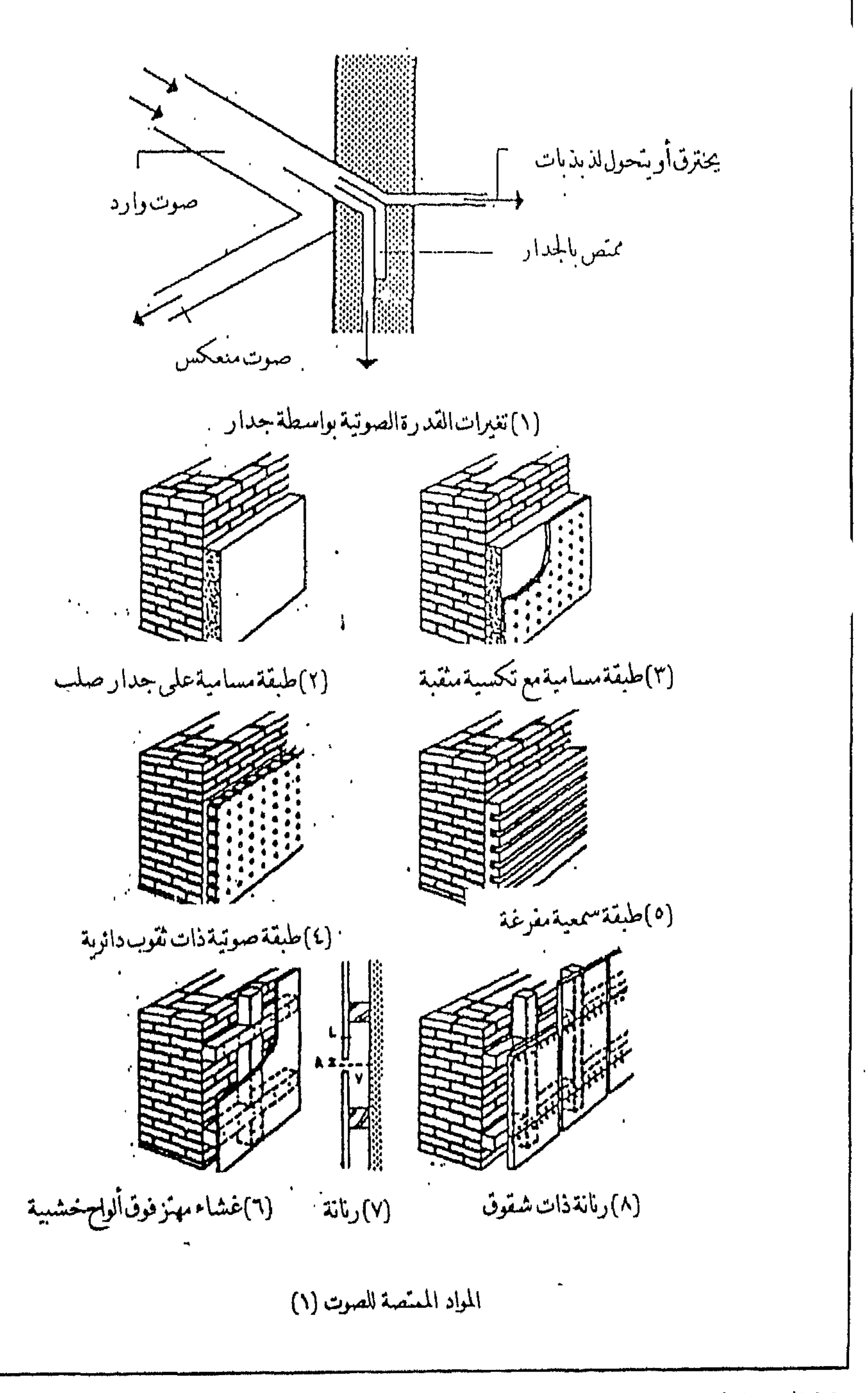
٤- شعاع يخرج من المصدر ويتقابل مع ركن داخلى بين حائطين أو بين حائط وسقف ،٠٠٠يصدر عنها تشتيت لهذه الأشعة٠

٥- شعاع يخرج من المصدر وينحنى عبر الفتحات(باب مفتوح-قاطوع داخلى)٠

٦- شعاع يصطدم بالحائط وينقسم فى هذه اللحظة إلى ثلاثة أجزاء:-جزء يستمر فى الحائط-جزء يعبر الحائط إلى الفراغ المجاور- جزء يخف بالسطح الداخلى لهذا الحائط٠وهناك العديد من سلوكيات الصوت داخل الأماكن المغلقة والتى يكون تأثيرها أقل من الإحتمالات السابقة والتى يمكن إهمالها فى حالة التصميم الصوتى العادى٠"(2)

(١) المرجع السابق صـــ ٩٢

(2) M.David egam "Architectural acoustis"-MC-graw book-P.84



المواد الممتصة للصوت (١)

(١) المرجع السابق صـ ٩٢

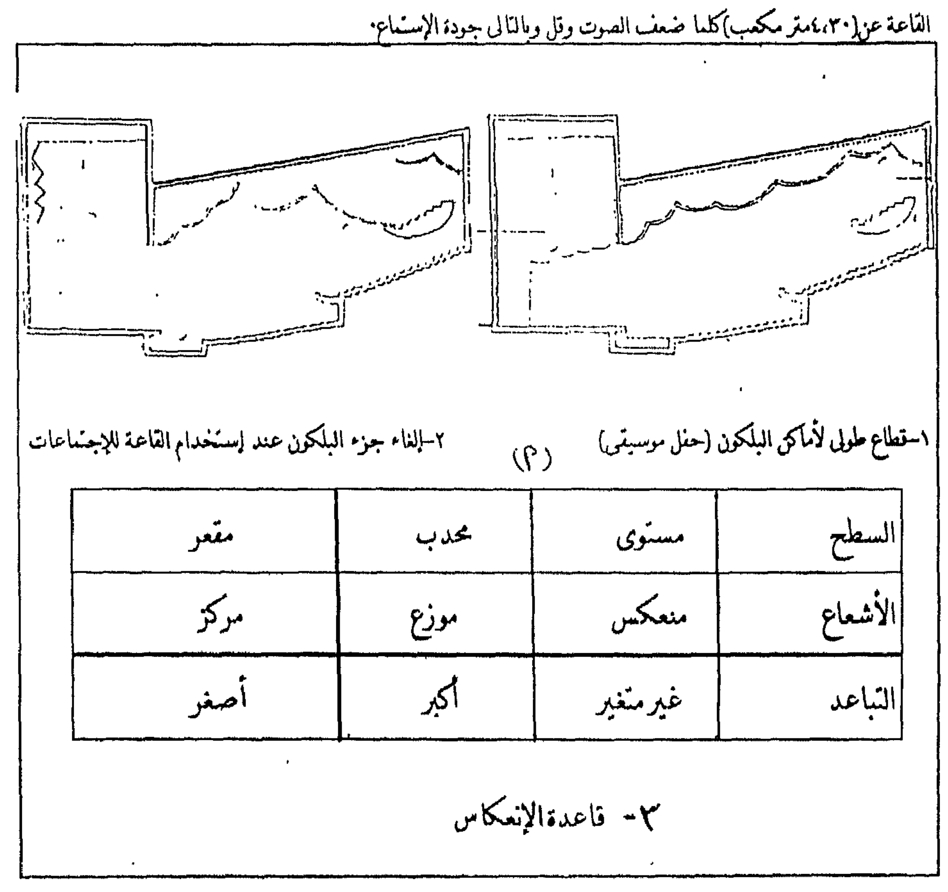
ا- طرق تحقيق درجة علو الصوت داخل القاعة متعددة الأغراض :-

-وضع تخطيط عام لتشكيل المقاعد وعدد الحضور بحيث يتحقق له تصميم صوتى ناجح ومن أهم الميزات تقليل المسافة بين المتكلم والحضور كلما أمكن ذلك -حيث يكون من السهل وصول الأشعة الصوتية بطريقة مباشرة وفى ذلك يكون من الأفضل إلغاء البلكون كما توضح القطاعات التالية:

(١)قطاع طولى يوضح أماكن البلكون (حفل موسيقى)(٢)إلغاء جزء البلكون عند إستخدام القاعة للإجتماعات-

(٣)إلغاء تام للبلكون (قاعة Thomas بجامعة أوهايو)،أما إذا كانت القاعة كلها ذات أرضية مستوية ،فيمكن أن يقلل إمتصاص رؤوس الأعضاء للصوت فى الصفوف الأمامية من قدرة الصفوف الخلفية على السمع الجيد،وكلما قلت المسافتين(مجموع أطوال الأشعة الساقطة والأشعة المنعكسة من السطح العاكس)وبين(الشعاع المباشر من المصدر إلى المستمع)كلما زادت كفاءة علو الصوت شكل (٣)توضيح لفكرة السمع الجيد لرواد القاعة .

-عدم إتساع مساحة جلوس الأعضاء خوفاً من عدم عدم التركيز والتشتت فى الرؤيا والسمع،وكلما وصل الحجم المخصص للفرد إلى الحجم الأمثل (٣،١٠متر مكعب)كلما زادت كفاءة السمع ،كما أنه كلما زادت المسافة أو الحجم المخصص للفرد فى القاعة عن(٤،٣٠متر مكعب)كلما ضعف الصوت وقل وبالتالى جودة الإستماع.



١-قطاع طولى لأماكن البلكون (حفل موسيقى) (٣) ٢-إلغاء جزء البلكون عند إستخدام القاعة للإجتماعات

السطح	مستوى	محدب	مقعر
الأشعاع	منعكس	موزع	مركز
التباعد	غير متغير	أكبر	أصغر

٣- قاعدة الإنعكاس

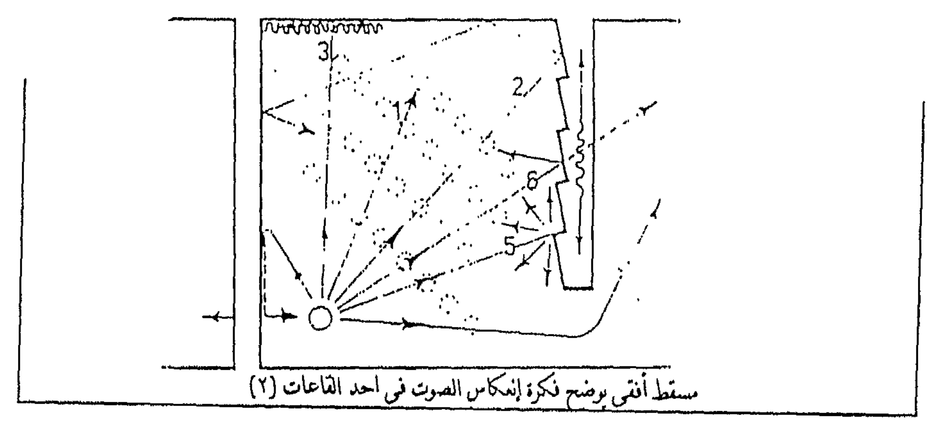
(1),(2),(3)Leslie .doelle"Environmmental acoustis" MC.graw-hill book-P.132

التصميم الداخلى ودرجة إرتفاع الصوت :

يعتمد شكل التصميم الداخلى سواء فى المسقط الأفقى أو فى القطاع الرأسى على عدة عناصر لتحقيق الآتى: -إنتشار مناسب للصوت فى جميع أرجاء القاعة-تقوية الصوت المباشر للوصول إلى جميع المقاعد فى حين إستخدام القاعة لغرض الإجتماعات أو الإحتفالات -تحقيق العلاقة بين الصوت المباشر والصوت المنعكس بنسبة لاتسمح بحدوث صدى صوتى.

إختيار العناصر الصوتية من خلال التصميم الصوتى

"إن الإختيار المناسب والصحيح لعناصر وتراكيب المواد العازلة للصوت والتى بالضرورة تخدم متطلبات الإنعكاس (العاكسات) والتشتيت (المشتتات) والإمتصاص (الممتصات) والتى تؤدى الغرض الوظيفى منها وهو إختيار متطلبات الصوت وتحديد المعيار السليم للكفاءة الصوتية ،وإذا كان ذلك يتضح نتيجة حسابات دقيقة لمسارات الصوت داخل الأماكن المغلقة،إلا أنه لايجب علينا أن نتجاهل تأثير الضوضاء الخارجية ووجوب عزل القاعة العزل الجيد ،ولما كانت الحسابات الصوتية للوصول إلى زمن الرنين أقل من ١ ثانية (وهو المطلوب للحصول على قاعة مجهزة صوتياً تجهيزاً صحيحاً) فإنه يخضع لحسابات فى منتهى الدقة معتمدة على مساحة كل خامة تدخل فى التصميم الداخلى والتركيب الصوتى لها والذى يؤدى إلى معامل إمتصاص خاص بها عند جميع ذبذبات مجال السمع (تبدأ من ٦٥ذ/ث إلى ٨٠٠٠ذ/ث)،وبالتالى فإن إختيار المواد الصوتية ،سواء للمعاملة الصوتية أو العزل الصوتى .(١)



مسقط أفقى يوضح فكرة إنعكاس الصوت فى احد القاعات (٢)

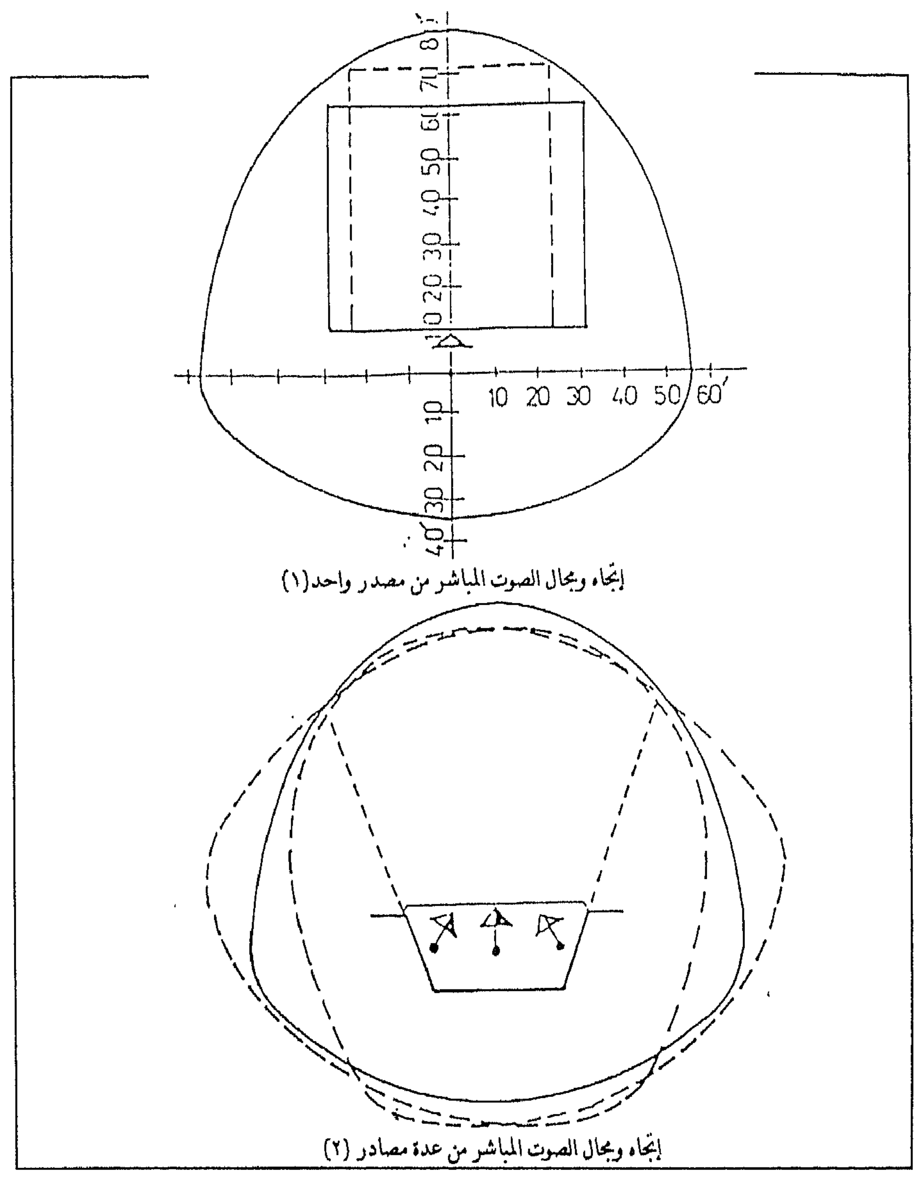
إتجاه الصوت :

"ينتشر الصوت من مصادره طبيعياً ومسجلاً فى إتجاه محدد يكون أقوى من باقى الإتجاهات وذلك فى حالة عدم وجود تأثير فى إنعكاسات تغير من إتجاه مساره الطبيعى كما هو موضح فى الشكل(ب) نرى أن الصوت المباشر من المصدر يسير بعمق أكبر للإتجاه الأمامى من العمق الذى يسير فيه فى الإتجاه الجانبى أو خلف المنصة أو خشبة المسرح،ويكون التأثير الأكبر لهذا الإتجاه للصوت بالنسبة للذبذبات المتوسطة والمنخفضة فتكون متجانسة فى جميع الإتجاهات ،إلا أن الإتجاه الجانبى أو الإتجاه خلف المنصة يفقد الصوت والسمع فيه بعض الوضوح ولذلك فمن هنا تأتى أهمية دور العاكسات الصوتية سواء من الحوائط الجانبية أو السقف." (٣)

---

(1)Leslie I.Doelle,MC.Graw "Environments acoustics"-Hill book .P.58

(2),(3) M.David Egan"Concepts in architectural acoustics"Hill book,P.30



إتجاه ومجال الصوت المباشر من مصدر واحد(١)

إتجاه ومجال الصوت المباشر من عدة مصادر (٢)

المواد والتركيبات الصوتية :-

إن الخصائص الهامة للمواد والتركيبات التي تختص بالتصميم الصوتي يمكن أن تنقسم إلى عدة نوعيات وهي:١- العاكسات الصوتية ٢- المواد والتركيبات الممتصة للصوت سواء كان طبيعياً أو مسجلاً .

"**١-العاكسات الصوتية :-** تتعدد النسب بين الأشعة الساقطة على السطح العاكس والأشعة المنعكسة حسب طبيعة ونوعية ومقاسات السطح العاكس ، وبمقدار درجة الإنعكاس يتحدد معامل إمتصاص المادة سواء للذبذبات المنخفضة أو المتوسطة بدرجة أكبر من الذبذبات العالية، ويحدد عدد الذبذبات فى الثانية أبعاد العاكسات التى تغطى هذا القطاع."(٣)

---

(١)،(٢)،(٣)المرجع السابق صـ٣٨

وتكون العاكسات أقرب مايكون إلى مصدر الصوت سواء في الحوائط المحيطة به أو المعلقة في السقف وتكون هي العاكسات الأكثر فائدة للوصول إلى السمع الجيد،وكلما كان معامل الإمتصاص لهذه المواد العاكسة قليلاً كلما زادت كفاءة هذه العناصر.

٢- المواد والتركيبات الممتصة :-

"جميع المواد التى تستعمل فى إنشاء المبنى هى مواد ممتصة نوعا للصوت وهناك مواد تصمم خصيصا لأعمال الصوت ويمكن عن طريق تركيب بعض العناصر المختلفة الوصول إلى أسطح ممتصة بدرجة أكبر من تلك المواد المنفردة وفى هذه الحالة يراعى عدة عناصر منها :

-مقاومة الحريق ويؤخذ هذا العامل مأخذ الإعتبار بدرجة كبيرة حيث أن أغلب المواد الممتصة للصوت سهلة التدمير

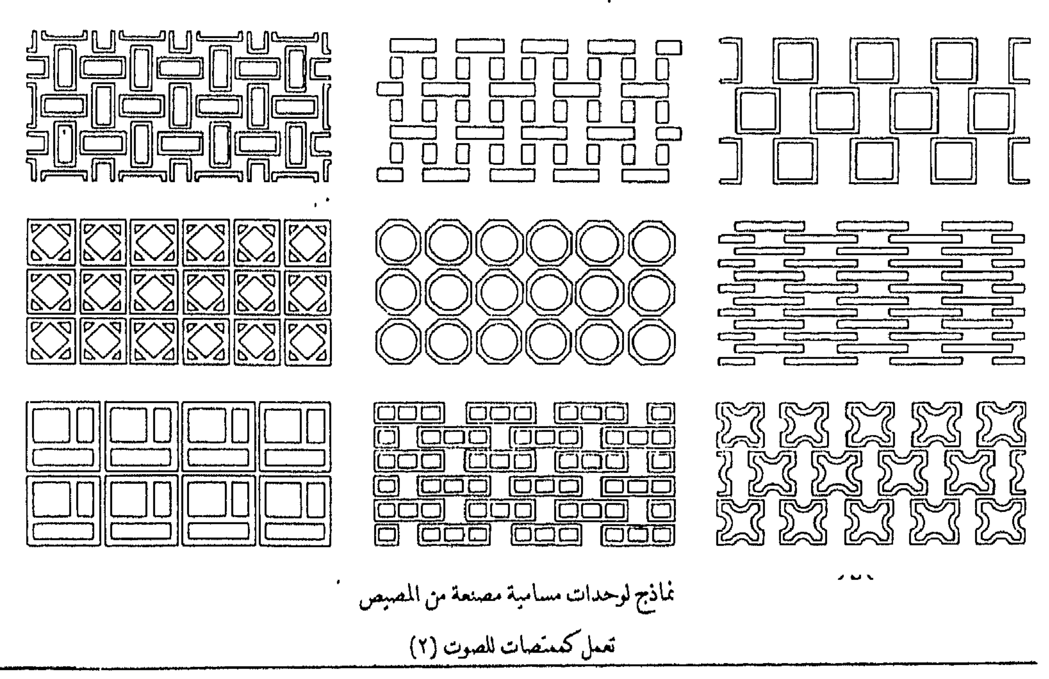
-أكثر المواد والتركيبات الممتصة سهلة التأثر بالرطوبة -معامل التمدد والإنكماش لابد وأن يؤخذ فى الإعتبار

-معامل تقبل مصمم العمارة الداخلية للشكل النهائى لتلك المواد بحيث لايتعارض مع التصميم العام الداخلى أو مع وحدة التصميم

-الأخذ فى الإعتبار أن المواد الممتصة بكفاءة عالية (ذات معامل إمتصاص جيد) تؤدى إلى توفير أكبر من الخامات المستخدمة

-كفاءة هذه المواد وتكاليفها سواء فى الإنشاء أو فى الصيانة

أغلب المواد المصنعة تعتمد بدرجة كبيرة على مساميتها فى إمتصاص الصوت وأقل قدر يمكن به إعتبار المواد هى مواد صوتية ممتصة ،عندما تصل نسبة إمتصاصها إلى ٢٠٪ وذلك بالمقارنة بمواد البناء الأخرى التى تتراوح من ٥٪ إلى ١٥٪ وتصل فى بعض الأحيان إلى ١٪ ،ومن تلك المجموعة الأخيرة يتم إختيار المواد العاكسة للصوت ،وعموماً فإنه كلما زادت كفاءة المواد الممتصة للصوت ،قلت فى نفس الوقت إمكانية عزلها للضوضاء بين حيز وآخر."(١)



نماذج لوحدات مسامية مصنعة من المصيص
تعمل كممتصات للصوت (٢)

---

(1)Leslie l.Doelle.MC.Graw "Environments acoustics"-Hill book .P.43

(2) M.David Egan"Concepts in architectural acoustics"Hill book,P.39

ويمكن تقسيم المواد والتركيبات الممتصة للصوت من خلال إستعمالها فى التصميم الصوتى أو فى قدرة التحكم فى الضوضاء من خلالها وتصنيفها كالآتى :

١-مواد مسامية (مصنعة من المصيص -من النسيج-٠٠٠)-٢- بانوهات أو أغشية ممتصة

٣- المواد المجوفة (Helmholt) هى مواد مستقلة بتكوينها فى الفراغ أو داخل الحوائط أو الأسقف ذات فتحات أو مخرمة أو ذات شقوق٠ ،ويمكن لكل هذه الأنواع من المواد الممتصة أوالمشتتة (المواد الصوتية)أن تركب على الحوائط الجانبية أو فى السقف أو مدلاه مكونة سقفاً صناعياً

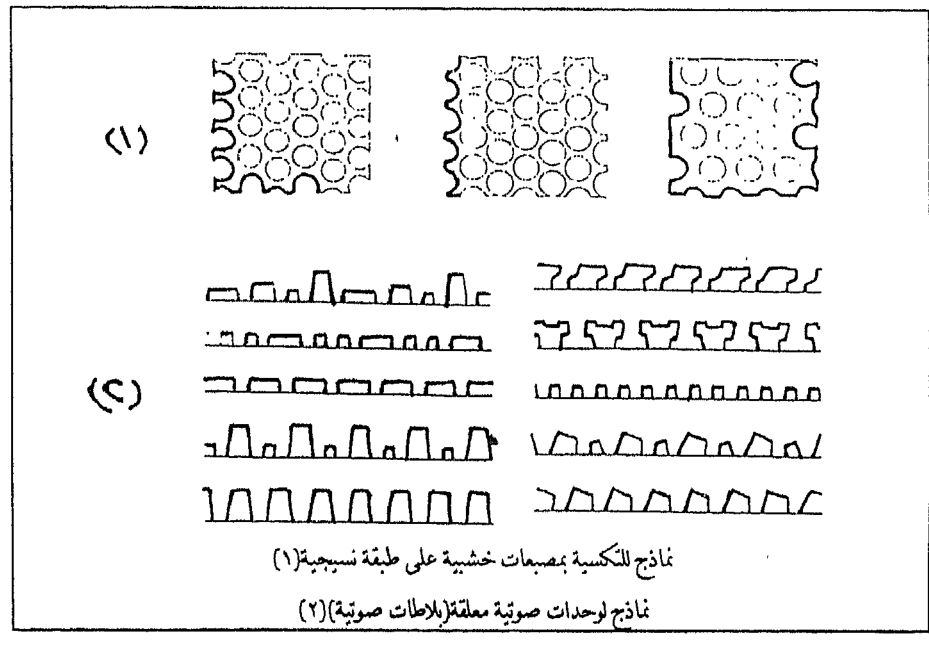
٣- مواد ممتصة متعددة الإستعمالات :-

وهى عبارة عن مواد على بانوهات متحركة لها قدرات إمتصاص عن طريق دورانها أو تطبيقها على بعضها ،أو فى شكل ستائر كثيفة تفرد أو تطوى ،أو بانوهات متحركة على الحائط ،أو منشورات ذات ثلاثة أوجه كل وجه له قدر من الإمتصاص لتحرك وتجابه المنصة أو خشبة المسرح لتؤدى وظيفة مختلفة٠

كل تلك العناصر تكون قابلة للتركيب على الحوائط الجانبية للقاعة وتغير فى كل مرة من زمن رنين القاعة،وتلك التراكيب الصوتية يمكن أن تحقق مايلى:

-مقدار الإمتصاص الذى يغطى ذبذبات مجال السمع -خصائص شكل ذبذبات الإمتصاص-تشتيت الصوت داخل القاعة

إلا إن هذه العناصر المتحركة سواء منزلقة أو منطوية أو دوارة تعتبر تراكيب خاصة تتطلب تشغيل وصيانة فائقة الجودة حتى تعمل بالكفاءة المرجوة منها وكما يمكن أن تعمل يدوياً أو ميكانيكياً أو كهربائياً حسب التطور التكنولوجى المتاح٠



نماذج للتكسية بمصبعات خشبية على طبقة نسيجية(١)

نماذج لوحدات صوتية معلقة(بلاطات صوتية)(٢)

(١)،(٢) المرجع السابق صـــ ١٩٩

طرق علاج عيوب التصميم الداخلى المعمارى صوتياً:-

من أهم المشاكل التى يواجهها المصمم عند وضع التصميم الصوتى عيوب العمارة الداخلية والتى تتلخص فيما يلى:

أ- التوازى: وتوازى الحوائط الداخلية للقاعة (توازى كل حائطين متقابلين) يولد بينهما خاصية الإنعكاس الصوتى وفيها يسمع الصوت الواحد أكثر من مرة وعلى مسافات زمنية مختلفة يسمع منفصل، ولعلاج هذا العيب يوضع سطح واحد عاكس ينتشر منه الصوت وباقى الأسطح تكون ممتصات لتلافى حدوث عدة إنعكاسات للشعاع الصوتى الواحد مما يسبب حدوث صدى.

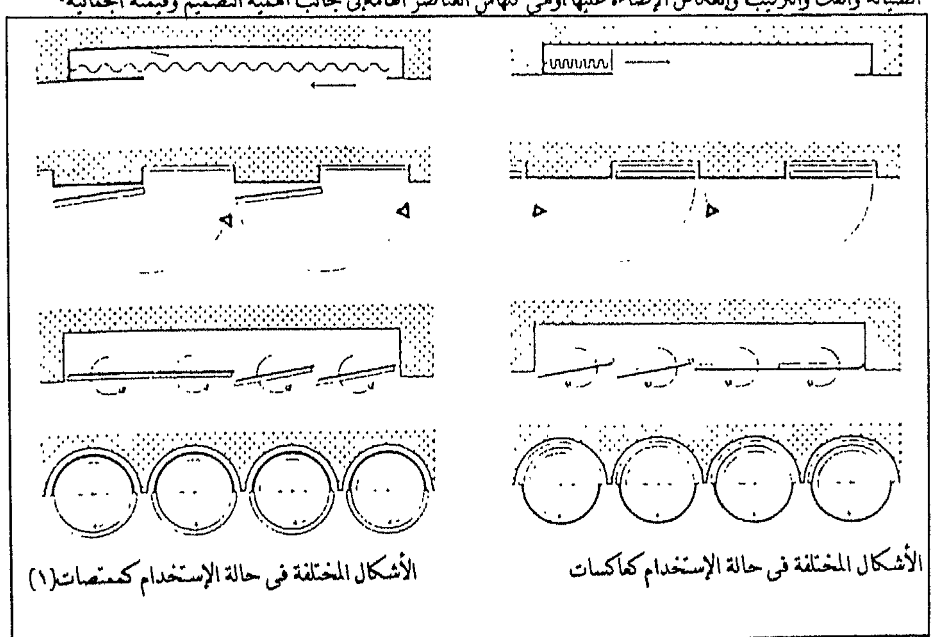
ب- الأسطح المقعرة: تتجمع الأشعة الصوتية فى نقطة واحدة ولا تنعكس فى أنحاء الحيز الداخلى وتسمى هذه النقطة بالبؤرة الصوتية والتى تؤدى إلى الصدى (الظلال الصوتية) وعلاج تلك المشكلة يأتى بتغطية ذلك التقعر أو تكسيته بمواد ممتصة للصوت.

جـ- الزاوية القائمة: فى هذه الحالة يحدث للمصدر نفسه صدى صوت أى يصل إليه الصوت مرة ثانية عند إنعكاسه قبل ١٢متر وبعد ١٢متر حيث يلف الصوت ويعود بعد ١٢متر على الأكثر وهنا يسمع الصوت مرتين وفى هذه الحالة يمكن أن يستعمل عاكس للصوت عبارة عن طبقة من الرخام مركبة على حائط بسمك ٤٠ سم ويكون سطحها أملس تماماً لإنعكاس الصوت.

٤-الإعتبارات الجمالية للمواد الصوتية:-

إن المصمم لديه من إمكانيات التغيير والتبديل فى شكل النهو النهائى للمواد الصوتية سواء أكانت ممتصات أو عاكسات أو حتى مشتتات للصوت، والذى لا يؤثر بصفة خاصة على الخصائص الصوتية لعملية الحسابات وتطبيق المعادلات.

وإمكانية توظيف تلك الخامات لخدمة أغراض العمارة الداخلية يراعى منذ بداية تصميم المبنى بصفة عامة والتصميم الداخلى للقاعة بصفة خاصة وأهم ما يراعى عند إختيار تلك الخامات وقايتها من الحريق والعزل ضد الرطوبة وكمية إمتصاصها وسهولة الصيانة والفك والتركيب وإنعكاس الإضاءة عليها، وهى كلها من العناصر الهامة إلى جانب أهمية التصميم وقيمته الجمالية.



الأشكال المختلفة فى حالة الإستخدام كعاكسات

الأشكال المختلفة فى حالة الإستخدام كممتصات(١)

(1)Leslie 1.Doelle.MC.Graw "Environments acoustics"-Hill book .P.45

(٣) أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً

تطورت الصناعات والخدمات العامة مع تطور العلوم والتكنولوجيات وأنتشرت المصانع الضخمة والأندية الرياضية والإجتماعية والمؤسسات فى كل الأرجاء وأصبحتبما تحويه من أجهزة وماكينات ومخازن وعمالة فنيةمدربة تمثل ثروات ماديةوفنية ضخمة لابد من حمايتها ووقايتها من الأخطار ومن هنا تضمنت علوم إدارة الأعمال الأساليب العلميةالحديثةلتدارك المخاطرالتى يمكن أن تتعرض لها تلك المنشآت وظهر العديد من المراجع المتخصصة التى تعالج هذا الأمر من حيث كيفية تحليل أسباب المخاطر وكيفية الوقاية منها، ومامن شك أن أهم هذه المخاطر التى يمكن أن تتعرض لهاهذه المؤسسات هى أخطارالحريق أوتسرب الغازات السامة أو القابلة للإشتعال ومن هناظهرت أجهزة الإنذارمن الحريق والغازات ونظم التحكم الآلىفىمقاومتها.

وتعتبر أجهزة الإنذار بمختلف أنواعها من التطبيقات الهامة لعلوم الإلكترونيات الحديثة فى تصميم أى منشأة ذات أهمية أو قيمة خاصةفى خدمة التنمية البشرية فمع تطورالعلوم التكنولوجيةوالإنسانيةإهتم العالم أجمع بتطويرنظام الإنذارالسريع والدقيق لحماية الثروة البشرية من الخسائر والأضرار فظهرت فى الأسواق أجهزة الإنذار المختلفة التالية:

١- أجهزة الإنذار عن سرقة المبانى-٢-أجهزة الإنذار عن سرقة السيارات-٣- أجهزة الإنذار عن الحرائق.

٤-أجهزة الإنذارعن الغازات السامةأوالقابلة للإشتعال -٥-أجهزة الإنذار عن كابلات ومحطات الجهد العالى.

٦-أجهزة الإنذار عن الضغط العالى فى الغلايات الضخمة.

وفى ذلك الجزء من البحث نتعرض بالشرح لأجهزة الإنذار عن الحرائق والغازات وهى عديدة ومختلفةتستخدم تكنولوجيات حرارية عالية المستوى بعضها يختص بالكشف عن الحرائق والغازات والبعض الآخر يختص بالتحكم الآلى فى مكافحة هذه الحرائق والغازات بمجرد إكتشافها وهناك أيضاً أنظمة متكاملة Integrated system تقوم بهذه الوظائف مجتمعة.

العناصر الأساسية للإنذار Basic alarm elements :

تعتمد دوائر الإنذار الحديثة إعتماداً كلياً على العناصر الأليكتروضوئية الحديثةوالتى تشمل :

أ-الوحدات المشعةللضوء Light emmiitting diodes ب-الوحدات الكاشفة (الحساسة للضوء LDD/LSD)

Light detecting /Sensing diodes جـ-الترانزستور الضوئى Photo-transistor

د-وحدات الربط الضوئية Photo-couplers هـ-المقاومة الضوئية Photo-resistors

وتعرف هذه العناصرالإلكتروضوئيةبالحساسات الضوئيةوهى جميعهاعناصرتستشعرالضوءالمرئى Visible light وكذلك الضوء الغير مرئى Invisible مثل الأشعة تحت الحمراء أو الأشعة فوق البنفسجية وتقوم الحساسات الضوئية بتحليل الضوء الساقط عليها إلى تياركهربى مناظر والعكس صحيح.

أ-الوحدات المشعة للضوء LED : هىعناصرإليكتروضوئيةتصنع من أشباه الموصلات Semiconductor تتميزبإشعاعها للضوء عند مرور تيار كهربى بها وتكون شدة الضوء المشع متناسبة مع شدة التيار المار فى الموحد بمعنى أنه كلما زاد التيار المار فى الموحد كلما زادت شدة الضوء المشع -والعكس صحيح.

---

(١)فاروق محمد العامرى"أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً"مركز ناصر للدراسات الإلكترونية-صـ ١٥

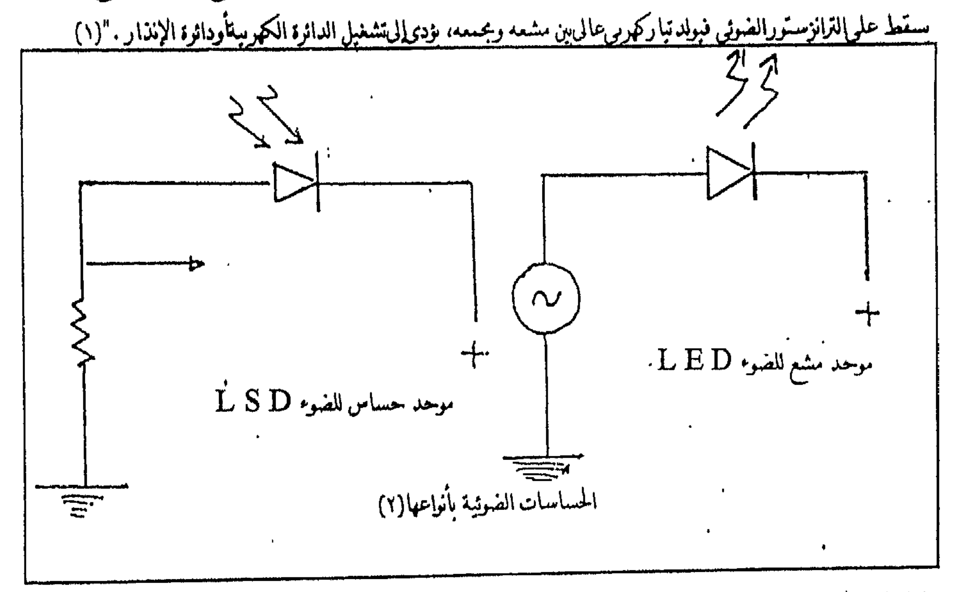
"وتستخدم الموحدات المشعة للضوء فى وحدات العرض(DIS) لعرض الأرقام وعرض حالات الدوائر المختلفة -كذلك ينتشر إستخدام وحدات العرض فى معظم الأجهزة الإلكتروضوئية الحديثة لعرض أرقام القنوات مثلاً فى أجهزة التليفزيون الحديثة.

٢- **الموحدات الكاشفة للضوء (LDD):-** وهذه عناصر اليكتروضوئية تصنع أيضاً من أشباه الموصلات وتتميز بأنها تستشعر الضوء الساقط عليها سواء كان ضوء مرئى أو غير مرئى وتولد تياراً كهربياً بين طرفيها تتناسب شدته مع شدة الضوء الساقط عليها وتعتمد أجهزة الإنذار عن الحرائق كثيراً على هذه لموحدات الكاشفة للضوء فعند حدوث حريق ترتفع درجة الحرارة ويستشعر الموحد الكاشف للضوء هذا الإرتفاع فى درجة الحرارة (ضوء غير مرئى) ويولد تياراً كهربائياً لتشغيل دائرة الإنذار

٣- **الترانزستور الضوئى:-** والترانزستور الضوئى أيضاً عنصر إلكتروضوئى مصنوع من أشباه الموصلات يتميز بأنه عند سقوط الضوء على قاعدته يتولد به تيار كهربى يتم تكبيره فى دائرة المشع الجمع وبذلك يكون هذا الترانزستور حساساً للضوء ويولد تياراً عالياً يناظر فى شدته شدة الضوء الساقط على قاعدة الترانزستور.

٤- **المقاومة الضوئية:-** والمقاومة الضوئية عنصر اليكتروضوئى مصنوع من أشباه الموصلات تتميز بالتغير الكبير فى قيمة المقاومة عند سقوط ضوء عليها حيث يكون قيمة المقاومة فى الإظلام عالية للغاية ثم تنخفض هذه المقاومة إلى قيمة صغيرة عند سقوط ضوء عليها وعند إستخدام هذه المقاومة الضوئية فى دوائر الإنذار وعند إظلام المقاومة تكون مقاومتها عالية جداً فيمر تيار صغير جداً فى دائرة الإنذار وبالتالى لا تعمل الدائرة أما عند تعرض المقاومة لأى مصدر ضوئى تنخفض مقاومتها بشدة وبالتالى يزداد التيار المار فى الدائرة وتعمل دائرة الإنذار

٥- **وحدات الربط الضوئية:-** وهذه عناصر اليكتروضوئية مصنوعة من أشباه موصلات تعمل كريلاى إلكترونى Electoronic relay تتكون من موحد مشع للضوء وموحد كاشف للضوء أو ترانزستور ضوئى تتحكم وحدة الربط الضوئى فى تشغيل الموحد المشع للضوء لا يمر تيار فى الموحد وبالتالى لا يشع ضوء أما عند توصيل دائرة تشغيل الموحد المشع للضوء فإنه يشع ضوء يسقط على الترانزستور الضوئى فيولد تيار كهربى عالى بين مشعه وجمعه، يؤدى إلى تشغيل الدائرة الكهربية أو دائرة الإنذار."(١)



الحساسات الضوئية بأنواعها(٢)

(١)،(٢) المرجع السابق صـــــ ٢١

أساسيات عن الحرائق :-

"لفهم طبيعة الحرائق وتأثيرها والحكم على كيفية نموها وتطورها لابد من فهم بعض الأساسيات عن الحريق ،فالحريق أو إشتعال النار هو تفاعل كيميائى تتحد فيه المواد القابلة للإشتعال مع الأكسجين الموجود فى الهواء ويصدر عن هذا الإتحاد حرارة وضوء وصوت ،وهناك ثلاثة عناصر لازمة لحدوث الإشتعال، مادة قابلة للإشتعال وأكسجين ومصدر حرارة ،وإزالة أى عنصر منها سيخمده **والحرائق أنواع** :-حرائق ساخنة أو شديدة وهى ذات درجة حرارة عالية جداً ،وحرائق سريعة،وحرائق بطيئة وحرائق ذات لهب ودخان وحرائق ذات دخان كثيف دون لهب،ونوع الحريق يعتمد بالدرجة الأولى على المواد المشتعلة ويعتمد بالدرجة الثانية على التهوية المتاحة وحجم حيز الإحتراق٠

والمواد القابلة للإشتعال قد تكون غازات ،والغازات تنبعث من السوائل بسهولة أكثر من إنبعاثها من الإجسام الصلبة ويحتاج الإنبعاث إلى حرارة أقل بكثير ،وفى هذه الحالة تكون الحرارة اللازمة لبدء الإشتعال فى سحابة الغازات المختلطة بالهواء بسيطة جداً ،أما من ناحية الحرارة القابلة أو اللازمة لبدء الإشتعال -وهى من أهم عناصر الحريق -قد تكون مجرد لهب بسيط ولكنه يبعث قدراً كافياً من الغازات وذلك فى حالة وجود سائل قريب قابل للإشتعال ،هذه الغازات تؤدى عند إشتعالها إلى إشتعال معظم المواد الصلبة ما عدا الأحجام الكبيرة منها-وقد تكون حرارة بدء الإشتعال مصدراً مضيئاً -مثل طرف سيجارة أو شرارة-وقد تكون الحرارة نتيجة التسخين الزائد عن الحد -مثل تسخين الزيت لدرجة الإشتعال وتعرف بأنها الحالة التى لا يتم فيها فقد الحرارة بنفس سرعة توليدها فيحدث التسخين الزائد عن الحد والذى يؤدى إلى الإشتعال٠ ولزيادة توضيح طبيعة الحرائق نتعرض لطرق إنتقال الحرارة وهى ثلاثة:

-إنتقال الحرارة بالتوصيل Conduction of heat وفيها تنتقل الحرارة خلال جسم صلب من منطقة ساخنة إلى منطقة باردة

-إنتقال الحرارة بالحمل Conveevtion of heat تنتقل فى أو بواسطة سائل أو غاز يتحرك فى وسط معين٠

-إنتقال الحرارة بالإشعاع Radiation of heat تنتقل الحرارة خلال غاز أو حيز مفرغ الهواء بطريقة غير طريقة تسخين هذا الحيز،ويوضح الشكل (١)أمثلة على هذه الطرق الثلاثة فى حال مبنى تعرض للحريق٠"(١)

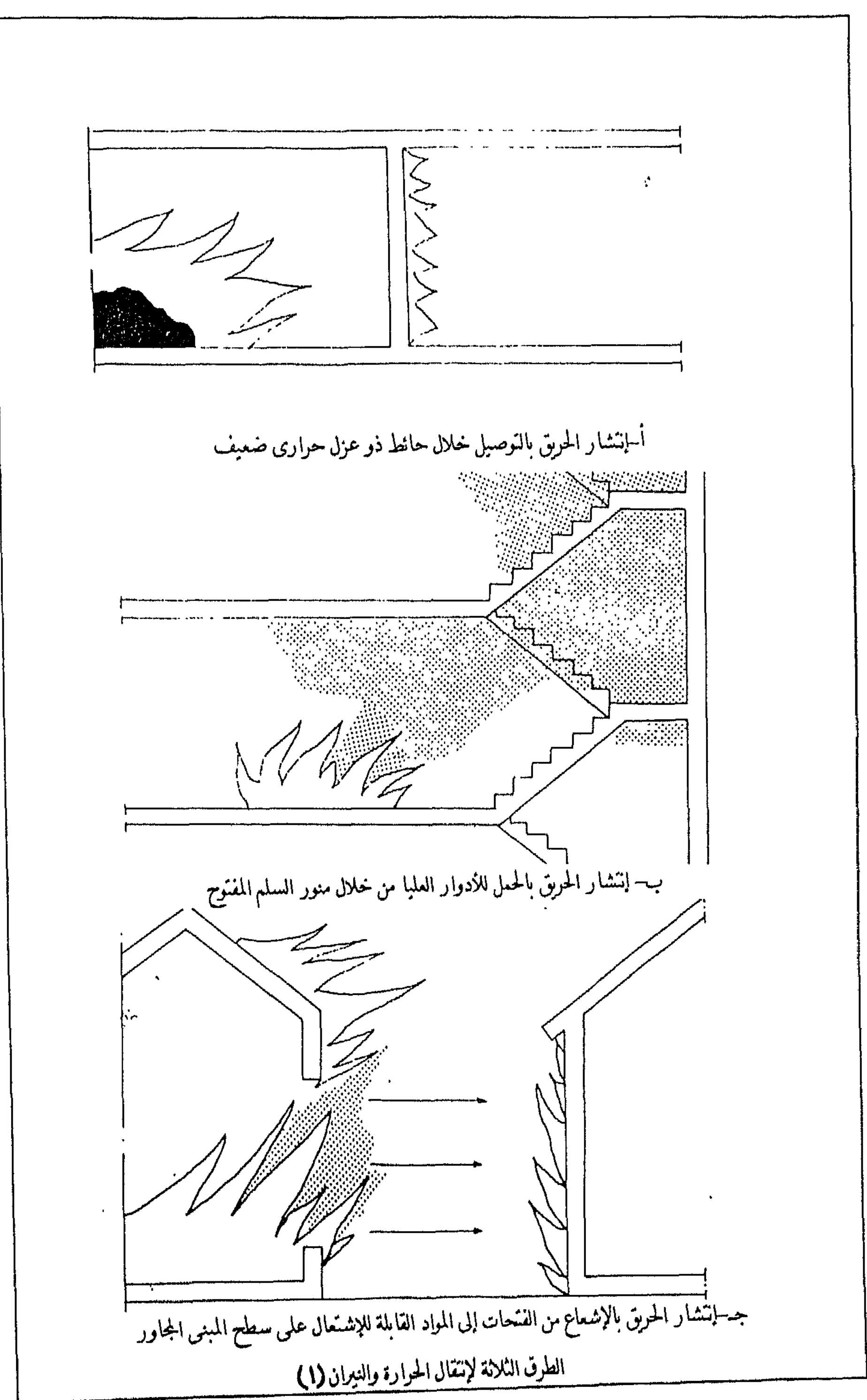
أمثلة على الحرائق وأسبابها:

تتعدد أسباب الحرائق تعدداً كبيراً حسب المجتمع وتقاليده،وحسب مواد البناء المستعملة،وحسب مواد التشطيب والتأثيث ،وحسب مواصفات الوقاية من الحريق- والتى قد لاتوجد أصلاً- ووجود نظام تأمين فعال ضد الحرائق يؤدى إلى أخذ الأسباب الكفيلة بمنع الحرائق من الوقوع٠

"-**منافذ الهروب** :إن العناية بوجود منافذ كافية للهروب -ذات إشارات واضحة تدل عليها وذات أبواب تفتح للخروج بسهولة -لايمنع حدوث الحرائق ولكنه يقلل آثارها الضارة إلى حد كبير فعدم كفاية منافذ الهروب أو عدم وضوح مكانها أو تخزين المخلفات أو الأثاث الزائد عن حد الإستعمال اليومى خلف هذه المنافذ سبب رئيسى من أسباب زيادة أعداد الضحايا وخاصة فى المبانى العامة أو الإجتماعية والتى يتردد عليها مرتادوها بأعداد كبيرة يومياً٠"(٢)

---

(١)،(٢) أ٠د٠شريف أبوالمجد -أ٠د٠حسن حسنى"حرائق المنشآت الخرسانية"-دار النشر للجامعات المصرية-١٩٩٤-ص١٠

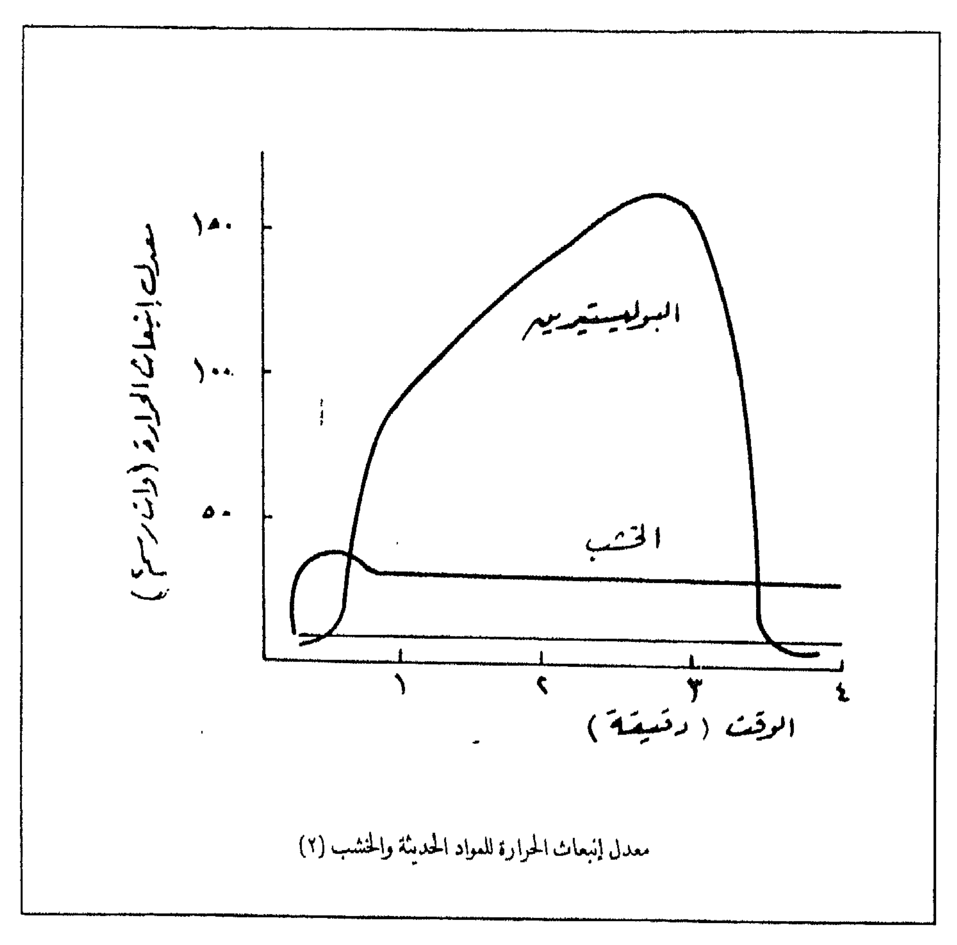


الطرق الثلاثة لإنتقال الحرارة والنيران (١)

(١) المرجع السابق صـ ١٢

-**مواد البناء الحديثة** :-رغم أن الحد من إستعمال الأخشاب فى المبانى الحديثة وإستبداله بالخرسانة المسلحة قد أدى إلى إنخفاض عدد الحرائق بسبب مواد البناء إلا إن التوسع فى إستعمال اللدائن والألياف الصناعية سريعة الإشتعال سواء فى التشطيبات الداخلية أو فى تصميم الأثاث والستائر قد زاد من خطورة الحرائق زيادة كبيرة ،كما أن إنبعاث الدخان من البلاستيكات والأقمشة الصناعية يزيد من خطورة الحريق "ففى عام ١٩٧٧ أدى إستعمال هذه المواد الحديثة فى تغطية حوائط وقواطيع نادى بيفرلى هيلز (بمدينة لوس أنجلوس بأمريكا) إلى زيادة سرعة إنتشار اللهب إلى ثلاثة أضعاف المتوقع منها والشكل يبين أن البوليستر يبدأ إحتراقه ببطء ثم يزداد المعدل زيادة كبيرة بعد دقيقة واحدة، بحيث يصبح معدل إنبعاث الحرارة منه ثلاثة أضعاف معدل إنبعاثها من الخشب الذى له معدل إنبعاث ثابت.

-**المساحات الكبيرة** :-فالمساحات الشاسعة فى صالات الإحتفالات أو صالات المطاعم تتطلب أسلوباً خاصاً للوقاية من الحريق ويشمل أسلوب الحماية من الحريق إستعمال الرشاشات Sprinklers وأجهزة الكشف عن الدخان Smoke detector وفى حالة وجود مخازن أو قاعات تحت الأرض لابد كذلك من وسائل للتخلص من الدخان."(١)



معدل إنبعاث الحرارة للمواد الحديثة والخشب (٢)

(١)،(٢) المرجع السابق ص ٢٠، ٢٢

-تغيير إستعمال الحيز أو تغيير العزل الحرارى :-إن التغيير فى إستعمال مكونات المبنى أو التغيير فى نظام التدفئة -لجعله أقل تكلفة مثلاً-أو تجديد المبنى قد يؤثر على كفاءة نظام الوقاية من الحريق به فالمنشأ الذى تتوفر له حماية جيدة كمخزن قد يصبح ذو حماية قاصرة إذا تم تحويله إلى مكان أعمال مكتبية بدون فحص نظام الحماية من الحريق به ،وإذا تم تبطين الحوائط الخارجية بالبوليوريثين Polyurethane- وهى مادة عازلة للحرارة-من الداخل لتقليل الفاقد الحرارى فإن هذا التعديل يزيد من قابليةهذه الحوائط لمقاومة الإشتعال زيادة كبيرة ،كما أن إستعمال التهويةالصناعية والتكييف-عند تجديد المبانى القديمة لرفع مستواها-وإلغاء التهوية الطبيعية يزيد من خطورة الإختناق بالدخان عند حدوث الحرائق.

-التطور الهائل للتصميم:لاشك أن التطورالكبير فى التصميم الداخلى لصالات الألعاب وقاعات المعارض والمبانى الإجتماعية داخل الأندية وخارجهاومراكز التسوق والفنادق وغيرهاأنتج مبانى ذات أسقف عاليةجداً أعلى من ٢٠ متر فى بعض الحالات وذات بحور شاسعة،وغالباًما يستعمل المصمم أعمدةحديديةملونةأو ديكورات فخمةومسطحات زجاجيةكبيرةوكل ذلك يتطلب نظام فعال للوقاية من الحريق."(١)

-الدخان :-عندما يكون المبنى مزوداً بنظام صناعى للتهوية أو التكييف ،وعندما لا تزودمناور المصاعدوالسلالم-المناور المغلقة-بأبواب تمنع مرور الدخان ،فإن إنتشار الدخان- وخاصة عند إحتراق البلاستيكات كما سبق ذكره-سينشر غازات سامة أو على الأقل سيؤدى إلى إختناق مستعملى المبنى المحترق إذا لم تتوافر وسائل التهوية الطبيعية الكافية.

بالإضافة إلى العناصر الإليكتروضوئية والتى تعرف عموماً بالحساسات الضوئية فإلى جانب دوائر الإنذار الحديثة تستخدم عناصر أخرى للوقاية من الحريق نوردها فيمايلى:

١- كاشفات اللهب Flame detectors: وهى عناصر حساسة تستشعر اللهب الناتج من الحريق وتتميز هذه العناصر بحساسيتها العالية وتتكون هذه الكاشفات من حساسات ضوئية تستشعر الأشعة المرئية والغير مرئية وتعطى إنذاراً سريعاً عند كشف اللهب مهما كان ضعيفاً،تعطى هذه العناصر الكاشفة للهب تياراً كهربائياًمعبراً عن شدة اللهب.

٢- الكوابل الحرارية Thermal cables وهى كوابل خاصة ذات مواصفات حرارية خاصة تقل مقاومتها مع إرتفاع درجة الحرارة من حولها وتؤدى إلى حدوث دائرة قصرShort circuit وبالتالى إرتفاع التيار المار فيها إرتفاعاً كبيراً وتشغيل دائرة الإنذار أو إبلاغ أجهزة التحكم المركزى بذلك.

مواد الإطفاء الرغوية المساعدة Foamhng agents وهذه مواد رغوية تستخدم فى مكافحة الحرائق عند كشفها وسرعة إطفائها وتحتوى هذه المواد البروتاين Protein والفلوروبروتاين Fluro protein وجميعها مواد غير قابلة للإشتعال تمنع إنتشار الحريق ،ويجهز نظام الإنذار بنظام ألى لمكافحة الحريق يقوم آلياً برش المواد الرغوية فوق مناطق الحريق فور إكتشافها وذلك بغرض سرعة إخماد الحريق وعدم إنتشاره."(٢)

---

(١)،(٢)المرجع السابق صـ ٢٥ .

-وحدات الإنذار المرئية والمسموعة Visual /Accustic signalling units وهذه وحدات إنذار مرئية أو مسموعة تعطى إنذاراً مرئياً أو مسموعاً عند حدوث حريق أو عند تسرب غاز كما يمكن لهذه الوحدات أيضاً عرض البيانات الخاصة بهذا الحريق مثل الموقع ودرجة الحرارة والأسباب إلى آخرتلك البيانات الخاصة بالحريق.

-وحدات قياس درجة حرارة السوائل Thrmo elements وهى عناصر حساسة للحرارة يمكن بها قياس درجة حرارة الأسطح أو الآبار أو الغلايات الكبيرة والإبلاغ عنها أولاً بأول إلى كبائن التحكم المركزى .

كابينة التحكم المركزية Central control calubinets :- إن أنظمة الإنذار عن الحرائق والغازات تجهز بكبائن تحكم مركزية تنتهى عليها جميع دوائر المراقبة وتحتوى هذه الكبائن على مبينات Indicatora لبيان حالة الأمن والسلامة فى القطاعات المختلفة التى يتم مراقبتها تستخدم هذه الكبائن تكنولوجيات عالية المستوى مثل:

وحدات معالجة البيانات Micro processors تتولى الإختبار الدورى لدوائرالإنذار السريع فى حالة حدوث طوارئ كذلك تجهز هذه الكبائن أيضاً بأجهزة عرض البيانات Data display units(DDU) لعرض تقارير دورية عن حالات الأمن.

-أنظمة الإنذار والتحكم الأخرى Other alarm and control systems حيث لاتقتصر أنظمة الإنذار والتحكم على كشف أخطار الحرائق والغازات فقط و الإبلاغ عنها وإنما تستخدم أنظمة إنذار وتحكم أخرى لمراقبة ما يلى:

١- محطات توليد القوى الكهربية ذات الجهد العالى ويستخدم نظام الإنذار فى هذه الحالة لمراقبة حالة الموتورات والمولدات المستخدمة فى المحطة ومراقبة المحولات الكهربية ومفاتيح التوزيع والكابلات الحاملة للجهد العالى ضد حالات القصر Short circiut أو أى خلل فى وحدات المحطة

٢- محطات الضغط العالى التى تستخدم غلايات بخار تحت ضغط عالى وما شابه ذلك لتأمين المحطة من أى إنفجارات قد تحدث نتيجة إرتفاع ضغط بخار الماء أو السائل إرتفاعاً شديداً -٣-مراقبة درجة حرارة الأسطح الساخنة حتى لاترتفع عن المعدل المحدد لها

أنظمة مكافحة الحرائق Fire fighting systems :

قد علمنا مما سبق أنه يمكن للكابينة الواحدة مراقبة أكثر من دائرة إنذار عن الحريق وسرعة كشف الحريق عند حدوثه والإبلاغ عنه بالإنذار المسموع والإنذار المرئى بعرض بيانات موقع الحريق فعند الإنذار عن حريق فى موقع ما يبدأ عمل نظام مكافحة الحريق لإخماده ،هذا وتجهز أنظمة إنذار عن الحرائق حالياً مزودة بأنظمة مساعدة ملحقة بها لسرعة إخماد الحريق فور إكتشافه.

وتستخدم أنظمة عديدة لمكافحة الحرائق يعتمد كل منها على أخطار الحريق المحتملة وتستخدم وسائل الإطفاء المناسبة مثل:-

أ- أنظمة الرش بالماء Water spray system :-ويستخدم هذا النظام فى أنظمة الوقاية المحلية Local protection سواء منها الداخلية Indoor أو الخارجية Outdoor ويعتمد أسلوب مكافحة الحريق بهذا النظام على تبريد الوحدة المحترقة برش الماء عليها أما الأجهزة التى يمكن حمايتها بهذا الأسلوب فيمكن أن تكون:-المحولات الكهربية- مجارى الكابلات وحاملات الكوابل- تبريد الهياكل الحديدية والخزانات .

أ.د. شريف أبوالمجد -أ.د.حسن حسنى"حرائق المنشآت الخرسانية"-دار النشر للجامعات المصرية-١٩٩٤-ص ٣٠

ب- **أنظمة الرزاز Sprinkler system** :- وتستخدم هذه الأنظمة داخلياً لحماية المساحات الواسعة وذلك بغرض تبريد المبردات المستخدمة أو رشها برزاز من الماء لحفظ درجة حرارتها ويستخدم هذا الأسلوب فى:-
-حماية المخازن المجهزة - حماية الجراجات وأماكن حفظ المنتجات الصناعية-حماية المبانى العامة أو أماكن التجمع مثال دور عرض السينما -المبانى الإجتماعية داخل الأندية -المسارح.

جـ- **أنظمة الرش بالرغاوى Foam system** :- وتستخدم هذه الأنظمة فى الوقاية المحلية داخلياً أو خارجياً وتعتمد على رش المناطق المعرضة للحرائق بالمواد الرغوية ويمكن إستخدام هذه الأنظمة فى:-محطات الضخ- الأرصفة البحرية

د- **أنظمة الرش بالمواد الكيماوية الجافة Dry chemical** :- وتستخدم هذه الأنظمة أيضاً فى الوقاية المحلية داخلياً أو خارجياً لحماية الأجهزة والعمليات وتعتمد هذه الأنظمة على الرش بالمواد الكيماوية الجافة وتستخدم فى:-
حماية المطابخ الكبيرة -حماية الغلايات الكبيرة - حماية المحولات الكهربية

هـ- **أنظمة الرش بالهالونات Halons** :- وتستخدم هذه الأنظمة فى الوقاية المحلية داخلياً وخارجياً وتعتمد على ضخ الهالونات (Halon2402-Halon1301-Halon1211) ويمكن أن تستخدم فى :-
المفاعلات الكيميائية Chemical reactors -حجرات الأرشيف الهامة Valuable archives- حجرات الحاسبات الآلية Coputer rooms - حجرات إختبار الموتورات Motor test rooms .

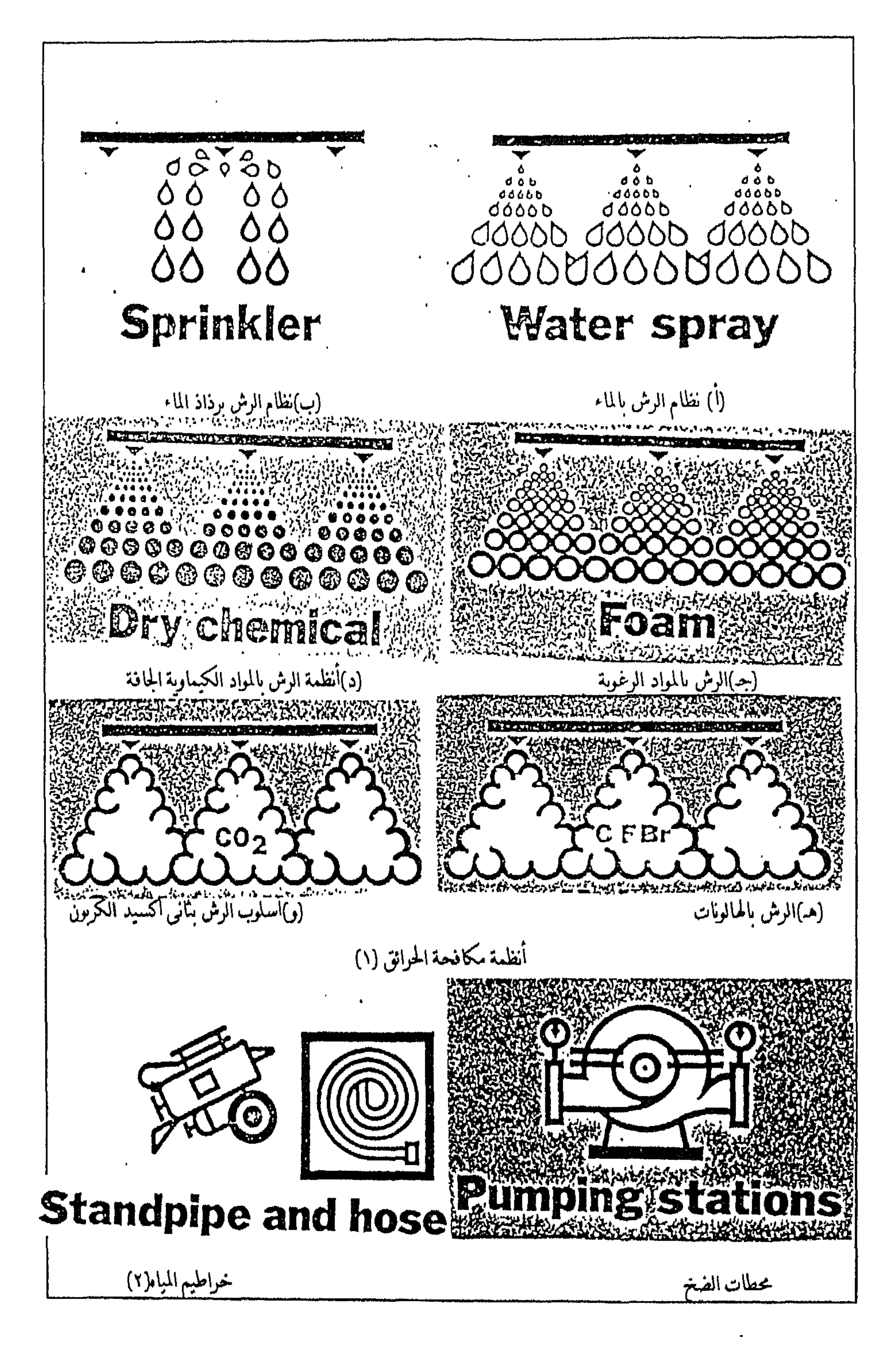
و- **أنظمة الرش بثانى أكسيد الكربون Carbon dioxide** :- وتستخدم هذه الأنظمة فى الوقاية المحلية داخلياً وخارجياً لحماية الأجهزة فى الأحجام المغلقة وتعتمد فى إطفاء الحرائق على خفض نسبة الأكسجين فى الهواء وتستخدم هذه الأنظمة فى أماكن تصريف الغازات Gas vent stacks بوجه عام.

- **محطات الضخ Pumping** :- وتستخدم هذه المضخات أو محطات الضخ لضخ المواد المستخدمة فى مكافحة الحرائق سواء كان ماء أو مواد رغوية أو كيميائية وخلافه كما تستخدم أيضاً فى ضخ الماء من خزانات المياه وتستخدم فى :-
-المنشآت الضخمة(صناعية-إجتماعية)-محطات القوى الكهربية

- **خراطيم المياه Standepipe** :-وتستخدم فى التطبيقات الداخلية والخارجية لمكافحة الحرائق وينتشر إستخدامها فى الأماكن العامة والخاصة والتى يمكن أن تتعرض لخطر الحريق. (١)

---

(١) المرجع السابق صـ ٣٢ .



(١) المرجع السابق صـ ٣٣ .

[٤] التبريد وتكييف الهواء

لا ترجع صناعة التبريد لعام١٧٩٨ حيث تم تصنيع أول جهاز تبريد من قبل العالم الإنجليزى بيركز وكانت سرعته بطيئة لاتتجاوز ٥٠ دورة في الدقيقة ويصاحبه أثناء العمل ضجيج مزعج وبتطور العلم والتكنولوجيا تطورت وبخطوات سريعة صناعة أجهزة التبريد وصولاً لما هو عليه اليوم من أجهزة متطورة تخدم أغراض ومجالات الأنشطة الإجتماعية والإقتصادية كافة.

وتطور أساليب وأنواع أجهزة التبريد فمنها الدوارة والترددية والتى تستخدم الماء أو المحاليل الملحية كوسائط تبريد ثانوية وقد عرف المصريون القدماء والرومان أساليب التبريد حيث كان يستفاد منه لتبريد المشروبات وحفظ الأطعمة وخزن الثلج لفصل الصيف حيث يحفظ فى أوعية مغلقة ويحفظ فى باطن الأرض ويغطى بالحشائش وعند حلول الصيف تستخرج هذه الأوعية ويستخدم الثلج، وكان أول من أستخدم الثلج فى غرض التبريد للمشروبات هو الإمبراطور الرومانى نيرون حيث كانت أوعية المشروبات توضع فوق الثلج لغرض تبريدها، أما المصريون القدماء فقد كانوا يستخدمون الحفر فى الأرض وتوضع الأوانى الفخارية المحتوية على المشروبات فيها ويملأ حولها الماء وتترك الليل بطوله وفى الصباح تستعاد هذه الأوانى وتستخدم المشروبات من داخلها.

أما فى العصور الحديثة فقد أبتكر العالم الإنجليزى بيركز عام١٧٩٨م جهاز تبريد يستخدم الأمونيا والماء وبمساعدة ماكينة بخارية لتشغيل المكابس إستطاع تصنيع أول ماكينة لصنع الثلج وقد شاع إستخدام هذه الماكينة بالتدريج، وقد حدث التطور الهائل، فبعد أن كانت ماكينة بيركز لا تدور بأكثر من ٥٠ دورة فى الدقيقة توصلت سرعة الضواغط الدوارة إلى ٥٠٠٠٠ دورة بالدقيقة وزاد تعقيد الأجزاء المساعدة والمكملة وتغيرت وسائط التبريد وتم إستخدام أجهزة التبريد فى تكييف الهواء لضمان أفضل وسائل الراحة للإنسان.

مبادئ أساسية فى التبريد:- فالتبريد من الممكن تعريفه بأنه عملية إزالة الحرارة من الجسم أو الفضاء، الحرارة هى إحدى الصور للطاقة القابلة لإنتاج الشغل أو الحركة، وجميع هذه الحالات نحصل عليها بواسطة جسيمات صغيرة جداً تدعى الجزيئات والتى هى فى حركة ثابتة وكلما إرتفعت درجة حرارة الجسم كلما زادت سرعة جزيئاته وعليه يستطيع الجسم أن يعطى طاقة أكثر، والبرودة هى تعبير مجازى ومعناه غياب الحرارة من الجسم، مثال على ذلك إستنزاف الحرارة يشير إلى حالة درجة حرارة منخفضة أو غياب الحرارة عامة.

مبادئ الطرق الأساسية لإنتاج الحرارة:-

أ-الطاقة الكيميائية:- نستطيع تحويلها إلى حرارة بواسطة الإحتراق مثل إحتراق الوقود كاكربون، الهيدروجين والأكسجين اللذين يتحدان لإنتاج حرارة الطاقة الكيميائية فى الطعام الذى بعد تناوله يتحول إلى طاقة حرارية فى الجسم بواسطة الإحتراق الطبيعى فى الجسم.(١)

(1)Modern refrigeration &Air conditioning -good heart".P.14,15

ب- الطاقة الكهربية :- هى قريبة جداً من الطاقة الحرارية بإستناد إلى الحقيقة العلمية التى تنص على أن عند مرور التيار فى موصل فإن مقاومة الموصل تسبب إنبعاث حرارة ، وهناك أنواع عديدة من أجهزة توليد الحرارة من الممكن إستخدامها بالسيطرة على هذه المقاومة.

جـ- الطاقة النووية :- الطاقة الحرارية تنتج هنا بالإنشطار النووى، جميع أشكال الطاقة هذه يمكن تحويلها من واحدة إلى الأخرى مثال ذلك الحرارة الناتجة من الإحتراق يمكن إستعمالها لإنتاج الطاقة الميكانيكية والتى بدورها تستعمل لإنتاج الطاقة الكهربية وبتقدم الحضارة الإنسانية زادت الحاجة إلى التبريد ،فلزم إيجاد السبل للحصول على التبريد بكميات كبيرة وبطريقة إقتصادية ،حتى بات من المستحيل تخيل حياتنا المعاصرة دون صناعة التبريد.

فالتبريد لازم لحفظ الأغذية بكميات كبيرة لإمداد المدن الحديثة بالغذاء ،ولحفظ هذا الغذاء بعد إنتاجه وتوزيعه عند الحاجة إليه ،كما يلزم إستخدام التبريد لتكييف الهواء للراحة الحرارية فى المبانى الحديثة أو فى تلك المبانى التى يضطر إلى تشييدها فى مناطق الأعمال المزدحمة فى المدن ولا يمكن الإستفادة من هذه المبانى دون تكييف الهواء بها." (١)

أيضاً تسببت الحياة المعاصرة بالمدن الكبيرة والحديثة إلى وجود وسائل مواصلات تعمل على نقل أعدادها ئلة من العاملين من أماكن المعيشة فى المدن إلى أماكن العمل فى المدن الحديثة ،كذلك أمكن أيضاً تكييف وسائل المواصلات الجماعية لضمان أدائها على الوجه الأكمل ،وبالتقدم الصناعى دخلت صناعة التبريد إلى العديد من الصناعات إما لتحسين الإنتاجية كما هو الحال فى صناعة الغزل والنسيج ،وصناعة الطباعة والتصوير الفوتوغرافى وغيرها ،وكضرورة لقيام بعض الصناعات -التى لم تكن لتوجد لولا وجود صناعة التبريد- مثل صناعة البلاستيك والمطاط الصناعى والدوائر المتكاملة التى تدخل فى صناعة الكمبيوتر ودوائر التحكم المختلفة أو لإسالة الغازات المختلفة فى العمليات الكيميائية الصناعية ،أو للتنظيم الأمثل بين عملية الإنتاج والتوزيع كما هو الحال فى إنتاج العجائن على سبيل المثال حيث تنتج المخابز العديد من العجائن والجاتوهات ثم يتم تجميدها مباشرة وتحفظ حتى يتم رفع درجة حرارتها مرة أخرى إلى درجة الحرارة المعتادة قبل البيع بقليل حتى تكون طازجة قبل البيع مباشرة.

تطوير صناعة التبريد فى العصور الحديثة :

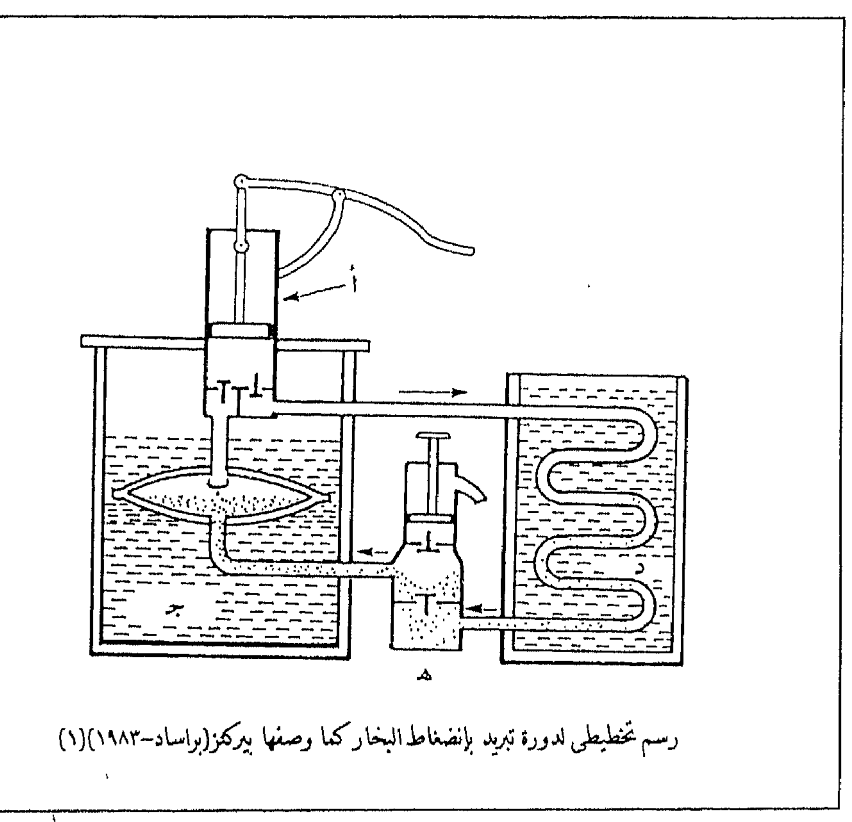
"كان يعقوب بيركنز Jacob prkins أول من أعطى وصفاً مدعماً بالوثائق لدورة التبريد لإنضغاط البخار بإستخدام الأثير،ويبين شكل رسماً تخطيطياً لهذه الدورة كما أقترحها بيركنز،وتعمل هذه الدورة بإستخدام ضاغط يدوى لخفض الضغط فى المبخر ب الذى يحوى سائل الأثير ،ونظراً لإنتقال الحرارة من حمام الماء جـ المحيط بالمبخر ،يتطاير الأثير مسبباً تبريد الماء،ويعمل الضاغط على سحب بخار الأثير من المبخر ورفع ضغطه ودفعه إلى المكثف د.

فى المكثف يمر بخار الأثير المرتفع الضغط داخل أنابيب محاطة بالماء فيتكثف بخار الأثير داخل هذه الأنابيب ،ويسرى سائل الأثير بعدئذ خلال صمام تمدد هـ فينخفض الضغط إلى ضغط المبخر ب ،ثم تستمر الدورة مرة أخرى ويستخدم الجزء العلوى لصمام التمدد لشحن النظام مبدئياً بالأثير."(٢)

---

(١)م. محمد هوبى رزوق "التبريد والتكييف" الدار العربية للعلوم-١٩٨٩- صـ ٨،١٠

(٢)أ.د. مصطفى محمد السيد "المعدات الأساسية لهندسة التبريد" دار الفكر العربى ١٩٩٣-صـ ٢



رسم تخطيطي لدورة تبريد بإنضغاط البخار كما وصفها بيركز(براساد-١٩٨٣)(١)

وفى أستراليا أستطاع هاريسون Harrison فى عام ١٨٥٦ تصنيع آلة لإنتاج الثلج تعمل بنفس التصميم الذى أقترحه بيركز ولكن بإستخدام أثير كبريتى بدلاً من إستخدام الأثير،ونظراً لتطاير الأثير فى الضغط الجوى عند درجة حرارة مرتفعة نسبياً - لزم خفض الضغط بالمبخر للحصول على التبريد المطلوب ،مما يعرض المبخر للإنفجار إذا تعرض لتسرب الهواء إلى داخله ،ومن هنا عمل بعض العلماء فى أواخر القرن التاسع عشر على إستعمال مواد أخرى تتبخر عند درجات حرارة منخفضة نسبياً بالقرب من الضغط الجوى ،ففى عام ١٨٧٠ م• قدم كارل فان ليند Carl van lund عالم ألمانى إستخدام الأمونيا بدلاً من الأثير حيث تتبخر الأمونيا فى الضغط الجوى عند درجة حرارة قدرها -٣٣،٣درجة مئوية ،منذ ذلك الحين ولسنوات طويلة أصبحت الأمونيا من الموائع المستخدمة كمبردات ،وإن كان يعيبها إرتفاع الضغط بالمكثف إلى حوالى ١٠ ضغط جوى مما يعنى زيادة التكلفة الأولية لصناعة المكثف،ولم يفضل البعض إستخدام الأمونيا فى بعض الحالات نظراً لخطورتها إذا ما حدث تسرب من آلة التبريد ،لهذا السبب قدم ليند Linde وويندهوزن(Windhausen) من ألمانيا ولو (Lowe) من أمريكا إستخدام ثانى أكسيد الكربون حيث يمتاز بالأمان فى إستخدامه،ومن المثير أن معظم المشتقات الكيميائية للهالوكربونات كانت معروفة منذ القرن التاسع عشر إلا أنها لم تكتشف كموائع تبريد إلا عام ١٩٣٠ ومنذ ذلك التاريخ توالى إكتشاف مبردات أخرى.(٢)

---

(١)المرجع السابق صـــ ٤

(٢)بولس صبرى "هندسة التبريد وإستعادة الحرارة من عمليات التبريد"دار المعارف -القاهرة-١٩٨٧ صـــــ ٩

التبريد لحفظ الأغذية :-

"إحتاج الإنسان منذ القدم لوسائل فعالة لحفظ طعامه نظراً لعدم توفر هذا الطعام كما ونوعاً في جميع الأوقات وجميع الأماكن وأزداد إحتياج الإنسان لحفظ الأغذية تدريجياً بظهور التجمعات العمرانية التي تطلبت وجود مخازن عملاقة لحفظ الأغذية لضمان وفرتها عند الحاجة إليها ٠وكان لهذا التطور في إحتياجات الإنسان لحفظ طعامه الفضل في وجود صناعة التبريد وتطورها السريع لتواكب تلك الحاجة الملحة،حيث عرفت الحضارات الأنسانية عدة طرق لحفظ الأغذية منها على سبيل المثال التجفيف والتدخين والتحلية والتمليح ولكن هذه الطرق غير صالحة لبعض أنواع الأطعمة ولا يصلح تعميمها على مستوى جميع الأغذية ،وبظهور صناعة التبريد أخذ حفظ الأغذية بعداً جديداً من حيث الكم والنوع وأصبح التبريد أهم الطرق شيوعاً حفظاً للأغذية لما له من ميزات في المحافظة على الشكل والمذاق وإمكانية إستخدام هذه الطريقة لجميع أنواع الأغذية٠ تدخل صناعة التبريد في حفظ الأغذية بواحدة أو أكثر من العمليات الأساسية الآتية :

أ- حفظ الأغذية في مخازن التبريد الكبيرة ،أو في ثلاجات العرض أو في المبردات أو المجمدات التجارية أو المنزلية ٠

ب- نقل الأغذية المبردة أو المجمدة من مكان إلى آخر يستلزم وجود وسائل نقل مزودة بنظم تبريد٠

جـ-عمليات تصنيع الأغذية المختلفة وما تحتاجه هذه العمليات من تبريد أو تجميد يناسب كل عمليتمن العملياتوبين الشكل واحدة من العمليات الصناعية التىتستخدم التبريدلتركيزالعصائرويمثل هذاالنظام واحدة من مئات العمليات المختلفة المستخدمة لحفظ الأغذية وتصنيعها ،وهناك دائماً العديد من العمليات الصناعية الجديدة التي تكتشف لحفظ الأغذية وتصنيعها٠"(١)

-إستخدام التبريد في تكييف الهواء :-

يقصد بتكييف الهواء تغييرحالة الهواء إلى الحالة المناسبةلنشاط ماوبناءاًعلى هذاتقسم تطبيقات الهواء إلىقسمين رئيسين:

١-تكييف الهواء للراحة الحرارية للإنسان٠ ٢-وتكييف الهواء للأغراض الصناعية ٠

عرف تكييف الهواء للراحة الحرارية منذقديم الزمان حيث قام الأنسان بتدفئة الهواءبالمواقد طلباً للدفءفي الشتاء أماصيفاً فقد عرف الإنسان تكييف الهواء الذي يعتمد على فقط على تحريك الهواء بالمراوح المصنوعة من الريش ،ودون تغيير درجة حرارته أو نسبة رطوبته ،وتدريجياً عرف الإنسان تكييف الهواء بخفض درجة حرارته دون التحكم فينسبةرطوبته -وذلك بتمرير الهواء على أسطح مبللة بالماء فيتم تبريده بتبخير الماء٠

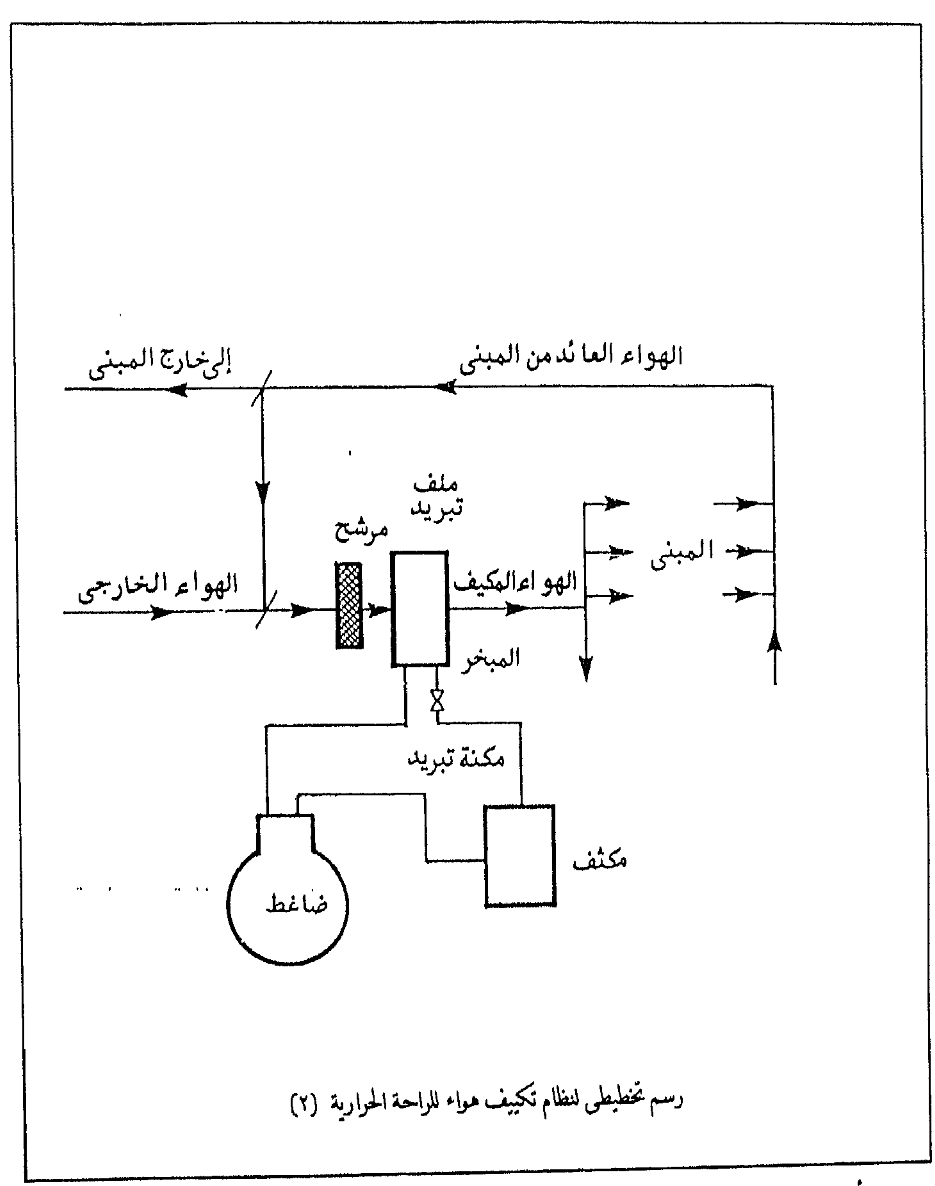
ثم عرف الإنسان تبريد الهواء بدرجة أكبر بتمريره على ثلج ،حيث كان يمكن الحصول على هذا الثلج من قمم لجبال العالية ،وإن أقتصر هذا الإستخدام على الملوك والأمراء والأغنياءدون العامة٠وبظهور صناعة التبريد كصناعة جديدة واعدة في بداية القرن العشرين بدأ الإنسان في إستخدامها وتواكب هذا الإستخدام مع النمو والتطور في جميع المجالات وتدريجياً تحول تكييف الهواء في العديد من المجتمعات من صورة من صور الرفاهية إلى ضرورة ماسة يطلبها الكثيرين ٠"(٢)

---

(١)المرجع السابق صـ ١٢

(٢)م٠ محمد هوبى رزوق "التبريد والتكييف"الدار العربية للعلوم ١٩٨٩ صــــ ١٥

"يوجد العديد من نظم التكييف للهواء للراحة الحرارية التى تهدف إلى تدفئة الهواء أو تبريده ،وترطيب الهواء أوتجفيفه(أى خفض درجة رطوبته)،أيضاً تستخدم ماكينة تبريد- عند عملها كمضخة حرارية -لتدفئة الهواء ويوضح الشكل نظاما لتكييف الهواء صيفاً لأحد المبانى حيث يعود الهواء المكيف من المبنى ثم يستبدل جزء منه بهواء جديد نقى من خارج المبنى ويبرد الخليط قبل إمداده للمبنى وينتشر تكييف الهواء للراحة الحرارية فى المجتمعات الحديثة ليشمل المبانى السكنية والإدارية والإجتماعية والعلاجية والتعليمية الخاصة والعامة ، وأصبح إستخدامه فى المبنى من علامات التمدن والرقى."(١)



رسم تخطيطى لنظام تكييف هواء للراحة الحرارية (٢)

(١)،(٢)أ.د.مصطفى محمد السيد "المعدات الأساسية لهندسة التبريد "دار الفكر العربى-١٩٩٣-ص ١٠

الباب الثالث

بحث ميدانى لنماذج من المبانى الإجتماعية بالأندية الرياضية الإجتماعية

*المبنى الإجتماعى لنادى الزهور الرياضى الإجتماعى
*المبنى الإجتماعى لنادى الرواد الرياضى الإجتماعى

تمهيد :-

العمارة الداخلية هى الفن العلمى لتشكيل الحيز المعمارى،هى التطبيق العملى لنظريات العمارة الداخلية لتحقيق الوظائف ومزاولة الإنسان للأنشطة المختلفة مع إضافة البهجة إلى المكان ، ومصمم العمارة الداخلية هو المسئول عن ذلك الحيز حيث أنه هو البيئة المحيطة اللصيقة بالإنسان ،والعمارة الداخلية بين الفنون هى الأقرب إلى الإنتاج وهى لا تخلو من جهد إبداعى يصل بمستخدم الحيز إلى الإستخدام الأمثل لكل ما يحتويه من عناصر وبذلك ينسحب الإبداع على شتى مجالات الحياه٠

ومجال الخدمات الإجتماعية من أهم تلك المجالات للفرد والمجتمع فى آن واحد ،و إستكمالاً لما سبق ذكره فى الباب الأول عن نشأة وتطور مواقع الأنشطة الإجتماعية (أهدافها وتخطيطها) والباب الثانى وما يذكره عن العمارة الداخلية بمتطلباتها وعناصرها وخاماتها وتجهيزاتها الفنية ،فقد إستلزمت تلك الحقائق العلمية تطبيقها عملياً عن طريق بحث ميدانى لبعض نماذج الأبنية الإجتماعية فى الأندية الرياضية القائمة بالفعل من خلال دراسة تحليلية مقارنة بين المبنى الإجتماعى الكائن فى نادى الزهور الرياضى بمدينة نصر ،والمبنى الإجتماعى الكائن بنادى الرواد الرياضى بمدينة العاشر من رمضان وتكون تلك الدراسة من خلال عدة نقاط :

١- دراسة مساحة كل قاعة من القاعات المكونة لكل مبنى من خلال المساقط الأفقية لكل طابق ودراسة شبكة العلاقات بها (مباشرة - نصف مباشرة-لاعلاقة) ٠

٢-تقدير سعة كل قاعة من وحدات التأثيث الخاصة بها وبالتالى عدد الأفراد الذين يمكنهم إستخدام تلك الوحدات فى يسر طبقاً للمواصفات المذكورة فى الباب الأول ٠

٣- دراسة عناصر العمارة الداخلية لكل مبنى إجتماعى فى الأندية محل البحث الميدانى وتطبيق المواصفات الخاصة بتلك العناصر على ما ورد ذكره فى الباب الثانى (أسباب إستخدام خامة ما فى أحد العناصر أو بعضها وصلاحيته فى هذا الإستخدام من عدمها) ٠

٤- مقارنة بين تلك المواصفات والواقع من خلال الصور الفوتوغرافية ،وتكون تلك الدراسة من خلال الحديث فى فصلين :-

الفصل الأول :- (بحث ميدانى على المبنى الإجتماعى بنادى الزهور الرياضى بمدينة نصر) :بعض المعلومات العامة عن النادى -موقعه -تاريخ إنشائه - مساحته الكلية ومساحة المبنى الإجتماعى بالنسبة لها - من صممه - والحديث عن المبنى الإجتماعى من خلال تواجده بين عناصر النادى لمعرفة أهميته بالنسبة لها -كذلك الإلمام بالبيئة المحيطة بالنادى من مبانى مجاورة (مصانع -مساكن حدائق) لتحديد أهميته بالنسبة للمكان الكائن فيه-ثم دراسة النقاط الأربعة سالفة الذكر٠

الفصل الثانى :- (بحث ميدانى على المبنى الإجتماعى لنادى الرواد الرياضى بمدينة العاشر من رمضان)وذلك بغرض معرفة إذا ما كانت قد طبقت المواصفات الخاصة بالعمارة الداخلية بالمبنى الإجتماعى به على إعتبار أنه يقع فى إحدى المدن الجديدة التى سحب عليها العمران فى السنوات الأخيرة٠

الفصل الأول

نادى الزهور الرياضى بمدينة نصر (القاهرة)

*مكونات النادى
*تحليل مكونات المبنى وعلاقاتها ببعضها البعض
*التطبيق العملى على قاعات المبنى
*صور توضيحية لقاعات المبنى والخدمات الملحقة به

تمهيد :-

مصر كنز حضاري أسطوري وهي السحر والعظمة ومستودع الحضارة ومتحف التاريخ الذي ينبض بالحياة والحيوية وعلى أرضها نبتت الفنون وأزدهرت العلوم ويقول الفيلسوف وول ديورانت صاحب مؤلف قصة الحضارة "أن مصر تعرض على العالم كله أعظم ما ظهر على الأرض من حضارات، وإن من الخير لنا أن نعمل نحن لكي نبلغ ما بلغت .. إن المصريين أول من أقاموا حكومة منظمة وأول من أنشأ نظاماً للتعليم والتعداد، هم أول من نادى بالعدالة الإجتماعية ودعا إلى التوحيد ونهض بفن العمارة والنحت "(١)

وعلى مدى سنوات طوال تصدرت مصر قائمة الدول التي تشجع الرياضة بأنواعها وخاصة في العصور الحديثة حيث أستحدثت أنواع من الرياضات لم تكن منتشرة في مصر مثل الألعاب اليابانية (الجودو - الكاراتيه - الكونج فو) وغيرها من الألعاب الرياضية "وفي عام ١٩٨١ تم توقيع بروتوكول للتعاون بين المجلس الأعلى للشباب والرياضة وجامعة كوكشيكان اليابانية لنشر الألعاب اليابانية في مصر وتأثيث مركز للرياضات اليابانية في مصر حيث صدر في عام ١٩٨٢ قرار مجلس إدارة هيئة إستاد القاهرة بتخصيص مساحة ١١١٠٠٠ متر مربع من أرض الإستاد ليقام عليها مركز الرياضات اليابانية وأمتدت بعد ذلك إلى ١٥٠٠٠٠ متر مربع وتم الشروع في بناء الصالة المغطاة وباقي الملاعب تباعاً، وفي يوم الجمعة الموافق ٢١-١١-١٩٨٦ تم التوقيع بين المؤسسين لمركز الرياضات اليابانية لتكوين هيئة جديدة أطلق عليها نادي الزهور الرياضي وفي نفس العام تم إشهار النادي في مساحة ٢٨ فدان "(٢) .

ومن واقع الزيارة الميدانية والمسقط الأفقي العام للموقع نجد أن النادي يقع في موقع هام في القاهرة في قلب مدينة نصر بين شارعي يوسف عباس وطريق النصر، يحده من الجهة الشمالية الشرقية أستاد القاهرة وفي الجنوب الغربي مركز القاهرة الدولي للمؤتمرات والنصب التذكاري للجندي المجهول ومن الشمال الغربي مدرسة الموهوبين ، وله أكثر من مدخل إثنان منها على شارع يوسف عباس وليس لهما علاقة بالمبنى الإجتماعي الذي يقع في الجهة المطلة مباشرة على طريق النصر (الأوتوستراد) .

أولا :- مكونات النادي :-

يحتوي النادي على العديد من الملاعب والأبنية والحدائق والخدمات وبيانها كالآتي :

١- المدخل وهو في الثلث الشرقي من السور المطل على شارع يوسف عباس ومنه إلى نافورة تتوسط المدخل الرئيسي .

٢- يقابلها مباشرة مبنى الصالة المغطاه وتقع خدماتها في خلفية المبنى وعلى نفس الخط تصطف مجموعة من الملاعب/مستطيل مزروع يشمل مبنى صالة الكاراتيه ومبنى صالة الجودو يليها ملاعب كرة اليد وملعب كرة طائرة وملعب كرة السلة ثم صالة رفع الأثقال في تتابع و يفصل بينها ممرات مزروعة ثم غرف العمال والمخازن وغرف تحكم الكهرباء وتلك العناصر السالفة الذكر ليس لها علاقة بالمبنى الإجتماعي ولكنها ترتبط معه في الرقي بمستوى الخدمات المقدمة لرواد النادي ككل .

٣- أما الثلث الأوسط من السور المزروع والذي يقع بجوار المدخل نجد أن السور يخلفه مساحات مزروعة في مستوى المدخل

---

(١) حسني أبو اليزيد "مصر الجميلة" مقال من كتاب "دليل السائح العربي" - الناشر الدار المصرية للنشر والتوزيع - ١٩٩٦ - ص ٦

(٢) من الأرشيف الهندسي لنادي الزهور الرياضي .



واجهة المبنى الإجتماعى المطلة على طريق النصر والسلم الداخلى يظهر فى البرج ذو الواجهة الزجاجية كذلك يظهر فيها نوافذ القاعات الموجودة فى البدروم والسلم الخارجى المؤدى إلى صالونات الإستقبال

نهبط منها الى منسوب -٧٥سم فى عدد ٥ درجات إلى مستوى حمام السباحة الأوليمبى وعلى نفس المنسوب الكافيتريا الخاصة بهذه المساحة والتى تقدم الوجبات السريعة والمشروبات الخفيفة وكذلك الخدمات اللازمة لحمام السباحة من غرف خلع ملابس ودورات مياه وغرفة للمشرف على تلك الخدمات، ومساحة حمام السباحة بخدماتها تتصل بالمبنى الإجتماعى بعلاقة مباشرة فالمبنى الإجتماعى يقع فى نفس المنسوب ويطل بواجهته الشرقية على حمام السباحة ٠

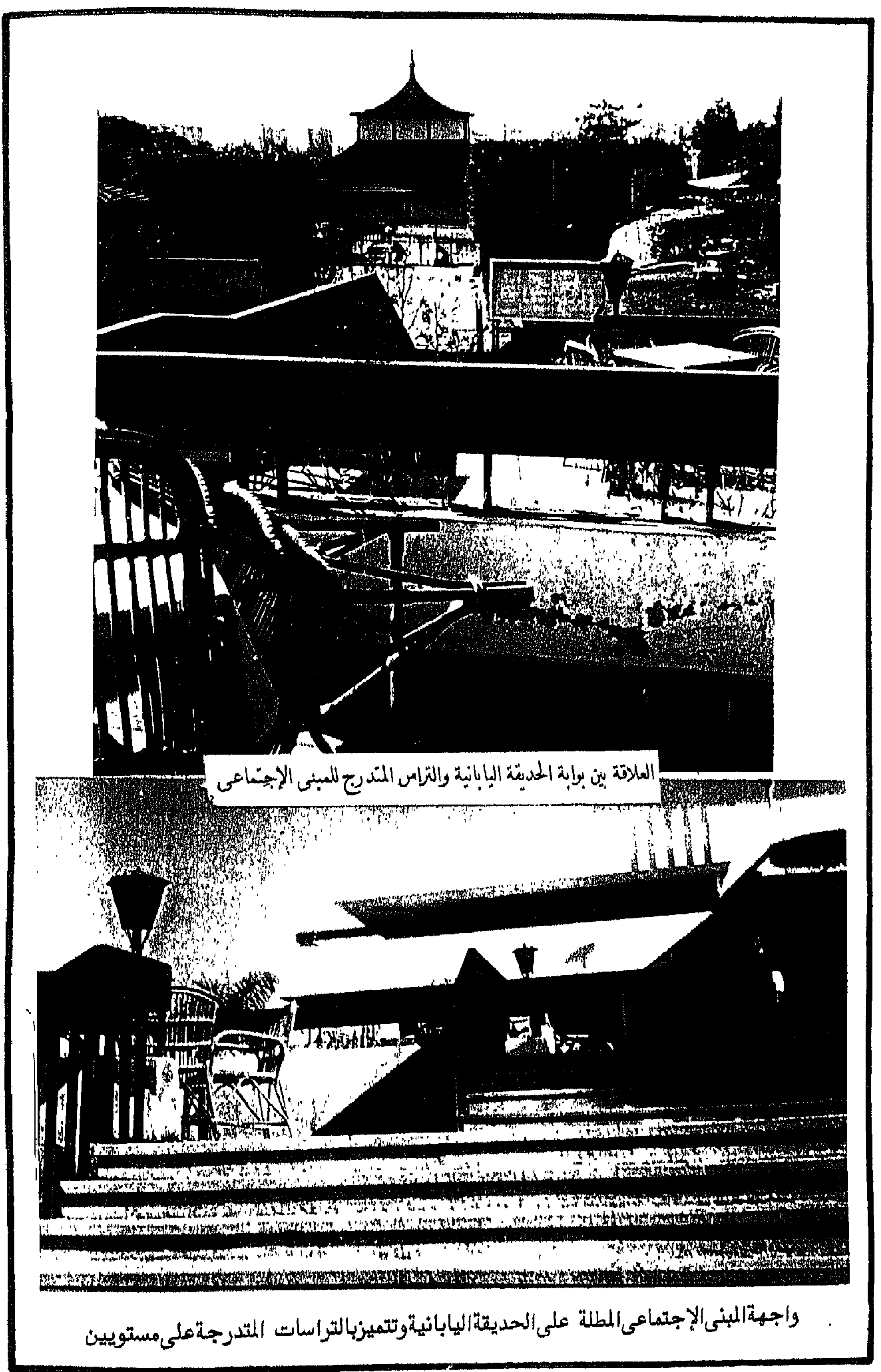
٤- يتصل بالمبنى الإجتماعى بصورة أكثر إرتباطاً الحديقة اليابانية والتى تشكل قلب النادى والمتنفس الأساسى لمعظم مبانيه وخاصة المبنى الإجتماعى حيث يطل بواجهته الرئيسية والتراس المقسم على مستويين فى هيئة كافيتريا مفتوحة لها أرضية من الرخام ومسورة بسور مبنى من الخرسانة تعلوه كوبستة من الألومنيوم تتصل بدرابزين السلم المصنوع من نفس الخامة، تتصل مع الحديقة اليابانية إتصال مباشر عن طريق الدرجات الرخامية (يعتبر الرخام من أنسب الخامات للإستخدام فى التكسيات الخارجية للواجهات والأرضيات والدرجات لما له من خصائص المقاومة العالية للبرى والتآكل وتحمل الضغط ومقدرة الخامة على عدم التغير) والحديقة يبدأ مسطحها ببوابة على الطراز اليابانى يليها إلى الداخل مسطح أخضر مؤثث بالمناضد الخشبية والمقاعد الخيزران تلتف حول البحيرة التى تتوسط مساحة الحديقة اليابانية، ويعلو البحيرة كوبرى خشبى، وشلال صناعى يصب فى البحيرة وهو مزروع بالنباتات التى تشكل معه منظر طبيعى غاية فى الجمال ،ويحيط بالبحيرة الصناعية من الجهة الشمالية عدد ٢كشك خشبى أحدهما يعمل عمل الكافيتريا والأخر لبيع الدوريات (الجرائد- المجلات) ٠

٥- يقع على نفس الخط الذى يتوسط الواجهة ويمتد بطول النادى وخلف الحديقة اليابانية، صالة الإسكواش وصالات البليارد والبريدج وكافيتريا لخدمة تلك المساحة ويفصل بين تلك الصالات والحدائق ممرات مزروعة ٠

٦- ملاعب التنس وعددها ٨ ملاعب تقع فى مساحة تماثل تقريباً مساحة الحديقة اليابانية تقع على خط الوسط الذى يقسم النادى إلى نصفين تقريباً يليها الملعب المتعدد الأغراض وهو مبلط ببلاط الموزاييك وهو يصلح لممارسة العديد من الألعاب ٠

٧- أما الثلث الغربى من الواجهة الرئيسية للنادى فيمتد خلفه المسطحات الخضراء يليها المساحة المخصصة لحمام سباحة للأطفال يجاوره المبنى الإدارى ثم المبنى الإجتماعى موضوع البحث.

٨- حديقة وملاعب الأطفال :- تقع على الواجهة الغربية للمبنى الإجتماعى وتنقسم فى مساحة ٢ مستطيل توزع فيهما ألعاب التزحلق والأشكال المتعددة من الأراجيح وألعاب التسلق ،وبعض الألعاب التى تتحرك بالكهرباء فى حركة دائرية كما توضحها الصور الفوتوغرافية ،تشمل تلك المساحة أيضا كشك خشبى لبيع الوجبات الخفيفة والمشروبات،وبعض المظلات الثابتة الخشبية (ولتشغيل الأخشاب تحت تأثير العوامل الجوية بما هو معروف من قابلية المادة للتأثر بالرطوبة ولضمان توافر عامل الأمان والأستقرار توضع فى الإعتبار بعض العوامل يتحدد على أساسها إختيار المقاسات المناسبة ونوع الأخشاب التى يجب إستعمالها ونموذج التشغيل الذى يناسب الغرض) أو ذات القائم الخشبى والتغطية من القماش المقاوم للعوامل الجوية وأسفل تلك المظلات بعض المناضد والمقاعد البلاستيك (أحد أهم الخامات المخلقة التى حلت محل العديد من الخامات الطبيعية لتمتعها بصفات المرونة والجمال فى التشكيل ومقاومة الصدأ والرطوبة ومقاومتها النوعية للصدمات وغيرها من الخواص التى ورد ذكرها تفصيلياً فى الفصل الثانى من الباب الثانى ٠



العلاقة بين بوابة الحديقة اليابانية والتراس المتدرج للمبنى الإجتماعى

واجهة المبنى الإجتماعى المطلة على الحديقة اليابانية وتتميز بالتراسات المتدرجة على مستويين

٩- يحيط بحدائق الأطفال من جميع الجهات طرق وممرات من بلاطات الأسمنت المزروعةبالحشائش فيما بينها والتى تودى بدورها فى تسلسل الملاعب إلى ملاعب الكروكيه وهما ملعبان (أ)،(ب) يليهاحديقةثالثة للأطفال ويقابلها علىسورالنادى المواجه لطريق النصربعض الخدمات العامة لرواد النادىمثل حنفية الحريق ودورات للمياه وكافيتريا وبعض مكاتب الأمن وأكشاك النظافة وعلى الضلع الشمالى المطل على مدرسة الموهوبين توزع بعض الخدمات من غرف للصيانةوالعمال.

مما سبق ذكره يتضح أن نادى الزهور يقع فى بيئة مناسبة تماماً لموقعه كنادى رياضى وإجتماعى حيث يعتبر من أهم الأندية فهذه البقعة من مدينة القاهرة ويعمل كم المسطحات الخضراء والأشجار المحيطةبالسورالخارجى للنادى على تنقية الهواءحوله وداخله حيث يقع فى منطقة سكنية قد تتعرض لأخطار التلوث البيئى لكونها تتصل بطريق رئيسى مزدحم بإستمرار بوسائل المواصلات ٠ كذلك يتضح من عرض مكونات نادى الزهور وعلاقاتها بالمبنى محل البحث أهمية تكرار بعض الخدمات فى مساحات محددة بمعنى أن خدمات المبنى الإجتماعى لا يمكن أن تخدم ملحقاته من ملاعب الأطفال أو حمامات السباحة فكل منها له خدماته من دورات المياه والكافيتريات وغرف التجهيزات الخاصة بكل منها وهذا يرقى به إلى مستوى الأندية الرياضية والإجتماعية الكبيرة فى القاهرة لإستيفائه لمعظم المواصفات الخاصة بتلك الأندية٠

ثانيا:- تحليل مكونات المبنى الإجتماعى وعلاقاتها ببعضها :

أ- الدور الأرضى :-

١- بهو الإستقبال :- مساحته ١١٤،٥متر مربع وهو يرتبط بعلاقة مباشرة بالصالون الرئيسى(أ) وعلاقة نصف مباشرة مع كل من الصالون (ب)،الصالون (جـ) ، الحمامات ٠

٢- الصالون الرئيسى(أ) :- مساحته ١٥٢،٦٠مترمربع ويرتبط مع صالون (ب) ،صالون(جـ) ،الحمامات بعلاقة نصف مباشرة ٠

٣-الصالون(ب) :- مساحته ١٤٨،٧٠ مترمربع وهولا يرتبط بأى علاقة مع الصالون(جـ)ويرتبط بعلاقة نصف مباشرةبالحمامات٠

٤- صالون(جـ) :- مساحته ١٢٧متر مربع وهو يرتبط فقط بالحمامات فى علاقة نصف مباشرة ٠

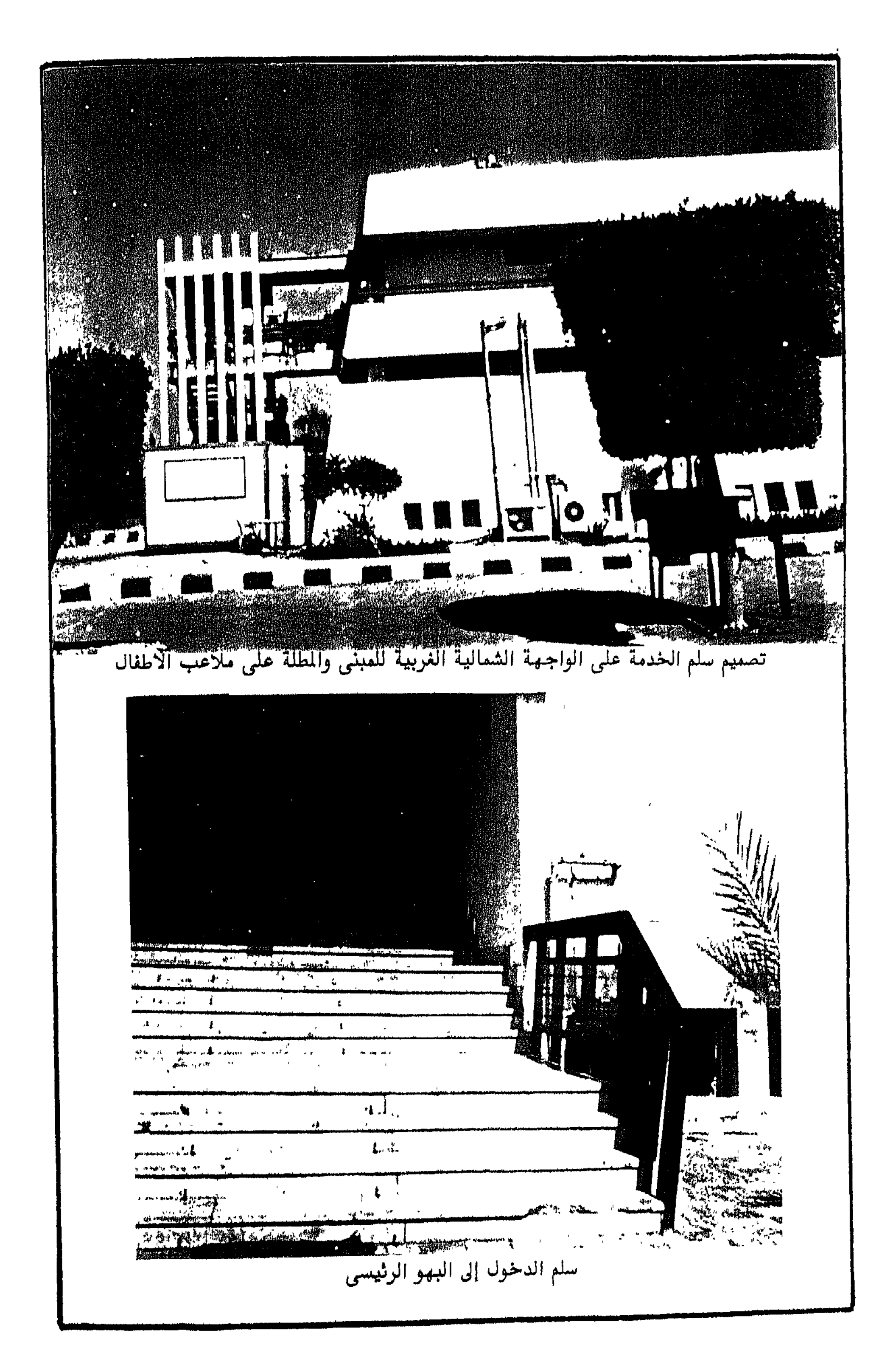
ب- الدور الأول :-

١- بهو التوزيع :- مساحته ٧٣،٩متر مربع وهويرتبط فىعلاقة نصف مباشرةمع كل من المطعم الرئيسى،المطعم الصغير،قاعة الإستقبال وهو لا يرتبط فى علاقة من أى نوع مع أى من (المطبخ - غرف الخدمة - بهو التراس - التراس- الحمامات) ٠

٢- المطعم الرئيسى :- مساحته ١٥٠،٧٢متر مربع ويرتبط فى علاقة مباشرة مع حجرة الخدمة الخاصة بالمطبخ وكذلك مع بهو التراس ،وفى علاقة نصف مباشرة مع المطبخ والتراس وليست له علاقة بأى من (المطعم الصغير- قاعة الإستقبال - الحمامات)٠

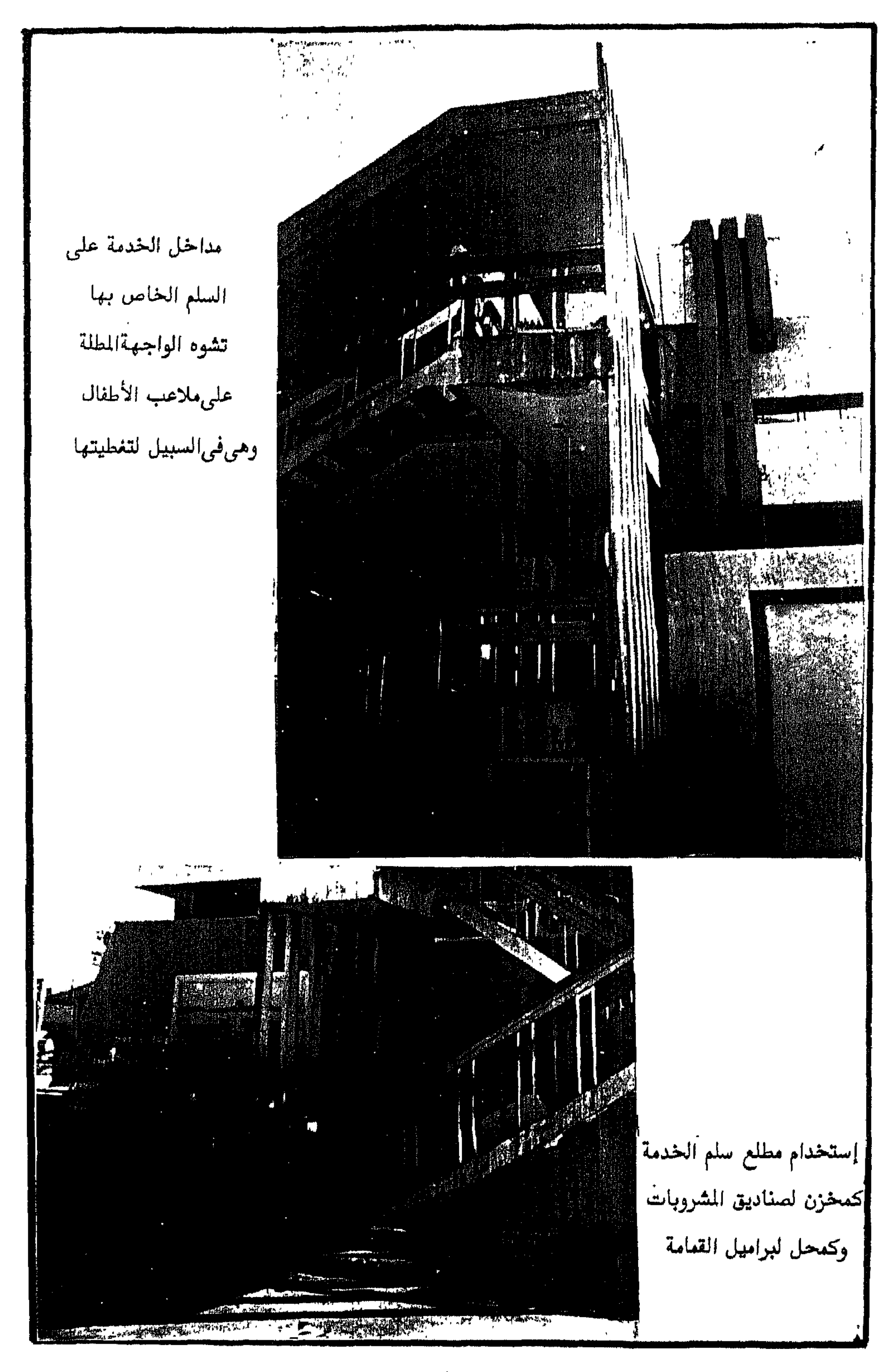
٣- المطعم الصغير :- مساحته ١١١،٥٥متر مربع وهو يرتبط فى علاقة مباشرة مع بهو التراس ونصف مباشرة مع التراس ولا علاقة له بأى من (المطبخ -قاعة الإستقبال - غرفة الخدمة - الحمامات)٠

٤- صالة التليفزيون :- مساحتها ٢٩،٢٥ متر مربع وهى ترتبط بعلاقة مباشرة بالتراس الصغير وليس لها أى علاقة بأى من (المطبخ - حجرة الخدمة - بهو التراس - الحمامات) ٠



تصميم سلم الخدمة على الواجهة الشمالية الغربية للمبنى والمطلة على ملاعب الأطفال

سلم الدخول إلى البهو الرئيسى



مداخل الخدمة على
السلم الخاص بها
تشوه الواجهة المطلة
على ملاعب الأطفال
وهى فى السبيل لتغطيتها

إستخدام مطلع سلم الخدمة
كمخزن لصناديق المشروبات
وكمحل لبراميل القمامة

٥- المطبخ :- مساحته ٦٩،٤٥متر مربع وليست له أى علاقة بأى من (بهو التراس - التراس - الحمامات)٠

٦- حجرة خدمات :- مساحتها ١٤،٤٤مترمربع وهى لاترتبط مع أى من(بهو التراس ،التراس ،الحمامات) بأى علاقة٠

٧- بهو التراس :- مساحته ١٢،١٨متر مربع وهو يرتبط بعلاقة مباشرة مع التراس وليست له علاقة بالحمامات ٠

٨-التراس المحيط :- مساحته ١٠٠مترمربع تقريباوهو يحيط بمعظم قاعات المبنى وليست له علاقة بالحمامات ٠

جـ-**البدروم** :-نهبط إلى البدروم من بهو الدور الأرضى عن طريق سلم مكسوبالرخام وهو يقع على يسارالمدخل الرئيسى ويؤدى ذلك السلم إلىبهوالتوزيع الخاص بالبدروم وهويقع فىمساحة ٧٠ مترمربع تكسىأرضيته بالموكيت الرمادىاللون والسقف الخاص بالبهو عبارة عن بلاطات من الفايبر المحمول بواسطةمجارمعلقةمن الألومنيوم وبتخللهاوحدات إضاءة فلورسنت مغطاه بالشبك الناشر للضوءوبنفس الأبعاد وبهو البدروم يتصل إتصال نصف مباشر بكافة القاعات المكونة للبدروم وهىفيما بينها لا ترتبط باى علاقة حيث يفصل بين كل قاعة الباب الخاص بها ثم الباب الخاص بمثيلاتها من القاعات وهى:-

١-بهو التوزيع ٢-القاعة متعددة الأغراض-٣-قاعة المكتبة -٤- قاعة مجلس الإدارة-٥- قاعة للتليفزيون تحت الإنشاء٠

د-سطح المبنى :-

آخر طوابق المبنى وهو غير مستغل فى الإستخدام الفعلى للمبنى ويصعد إليه بالسلم الرئيسى للمبنى أو عن طريق سلم الخدمة فى الواجهةالجانبية المطلة على ملاعب الأطفال ،ويستخدم جزء من مساحة الرووف فىتخزين أدوات الطعام وتجهيزالعلب للموائد وجزء آخر منه مستغل فى تخزين المتهالك من الأثاثات الخاصة بالمبنى ،ووضع أطباق الإرسال والإستقبال الخاصة بالتليفزيونات .

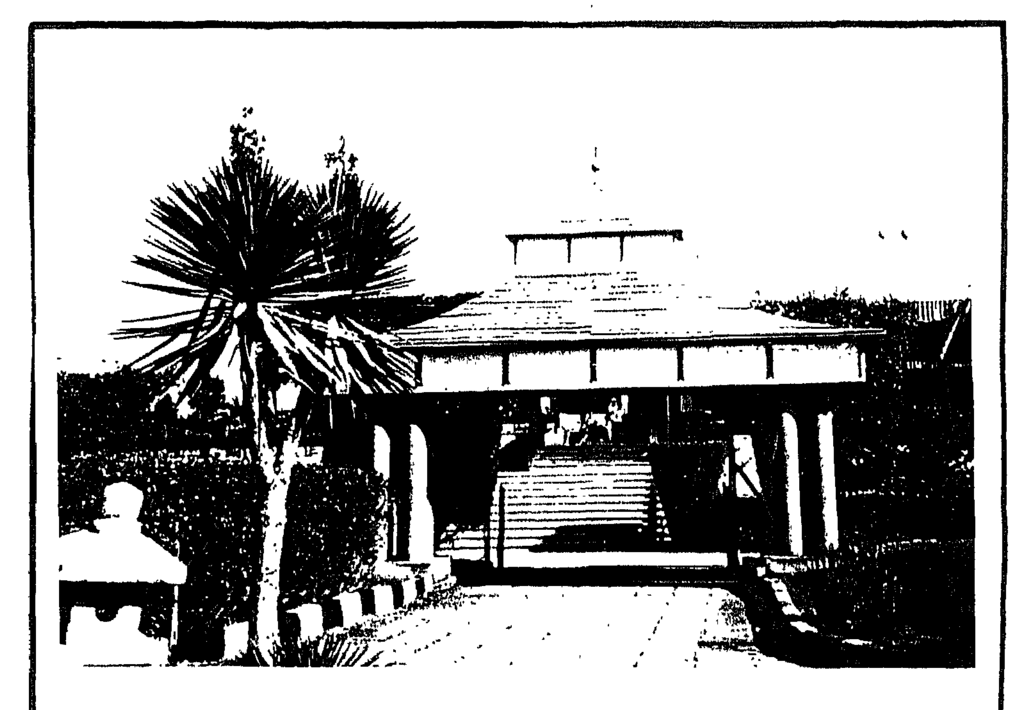
ثالثا:- التطبيق العملى على قاعات المبنى :-

إستكمالاً لما سبق ذكره فى البابين الأول والثانىعن الأبعاد اللازمة لكل حيز داخلى فى المبنى الإجتماعى الخاص بالنادىالرياضى تبعاً لنوع النشاط داخل ذلك الحيز وكذلك تبعاً لمقاييس الجسم البشرىوإمكانياته الحركية وعناصرالعمارةالداخليةوتجهيزاتهاالفنية يمكن تطبيق ذلك على الأبعاد الخاصةبقاعات المبنى الإجتماعى بنادى الزهورالرياضى٠

أ- **بهو الإستقبال** :- وهو المقابل مباشرة للمدخل الرئيسى حيث يبدأ المدخل الرئيسىبعشرة سلالم مكسوة بالرخام الأبيض تؤدى إلى البهو الرئيسى ويصعد معها من الجانب الأيمن منحدر بنفس المنسوب لذوى الحاجات الخاصة ٠

يتوسط البهو الرئيسى نافورة من الرخام وأرضية البهو أيضاً من الرخام الكرارة الأبيض والأعمدة فيه مجلدة بشرائح من خشب الموسكى المطلى بالأستروالسقف خرسانى يحمل عن طريق سلاسل مثبتة فى حديد التسليح سقف ساقط عبارة عن تقاطعات خشبية مطلية بالاكيه الأبيض وذلك السقف يمتد ليغطى سقف الصالون (أ)الذى يتصل مع بهو الإستقبال إتصال مباشر ٠

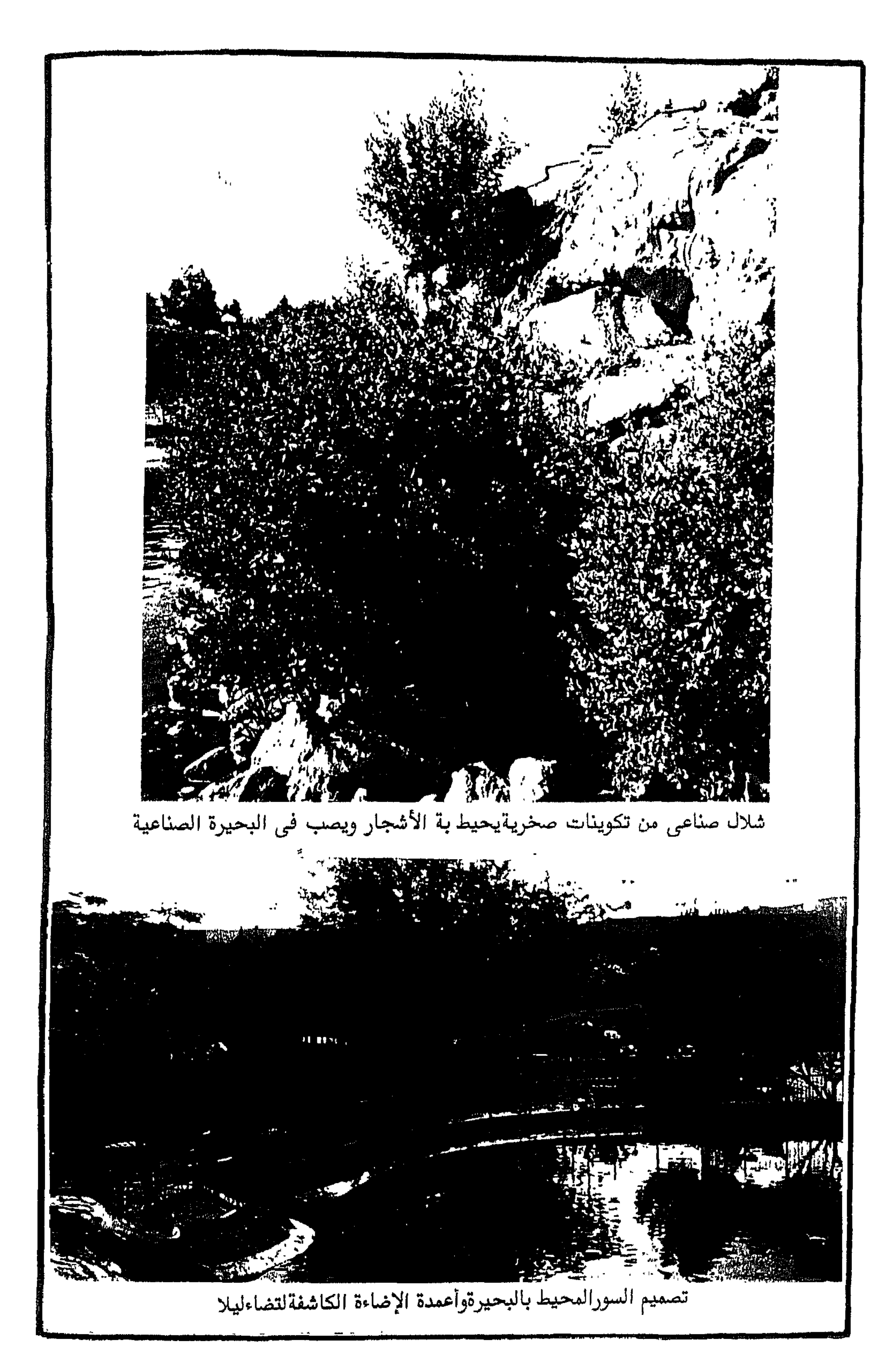
وبهو التوزيع فى الدور الأول لا يختلف عن مثيله فى الدور الأرضى من حيث التصميم الداخلى سوى فى عنصر السقف الساقط حيث يتكون فى الثانى من بلاطات الفيبر المحملة على مدادات الألومنيوم والتى تتخللها وحدات الإضاءة الفلورسنت وبالنسبة للوظيفة فهو يؤدى دور مثيله فى الدورالأرضى وهى الإستقبال والتوزيع بالإضافة إلى وضع صالون صغير يسع عدد ٨أفراد لعدم وجود قاعة إستقبال فى الدور الأول على الرغم من أنه بالطبع أصغر منه فى المساحة وذلك لأن كل فرد من رواد المبنى يستخدم حيزبهو الإستقبال ولكنه ليس من الضرورى أن يستخدم حيز بهو التوزيع الخاص بالمطاعم فى الدور الأول .



البوابة المفتوحة لدخول الحديقة اليابانية وهى مظلة من الخشب على أعمدة خرسانية



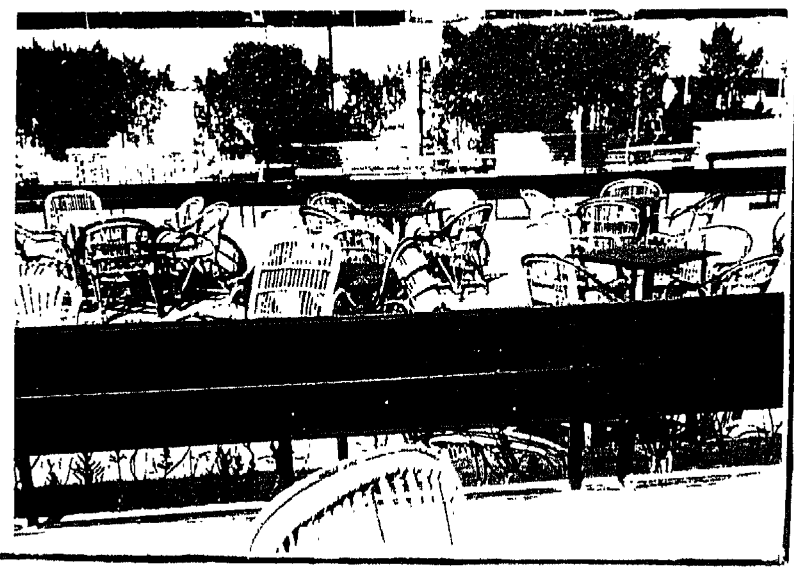
البحيرة الصناعية يمرفوقها كوبرى خشبي ويحيط بمساحتها سورمن الحديد المشغول



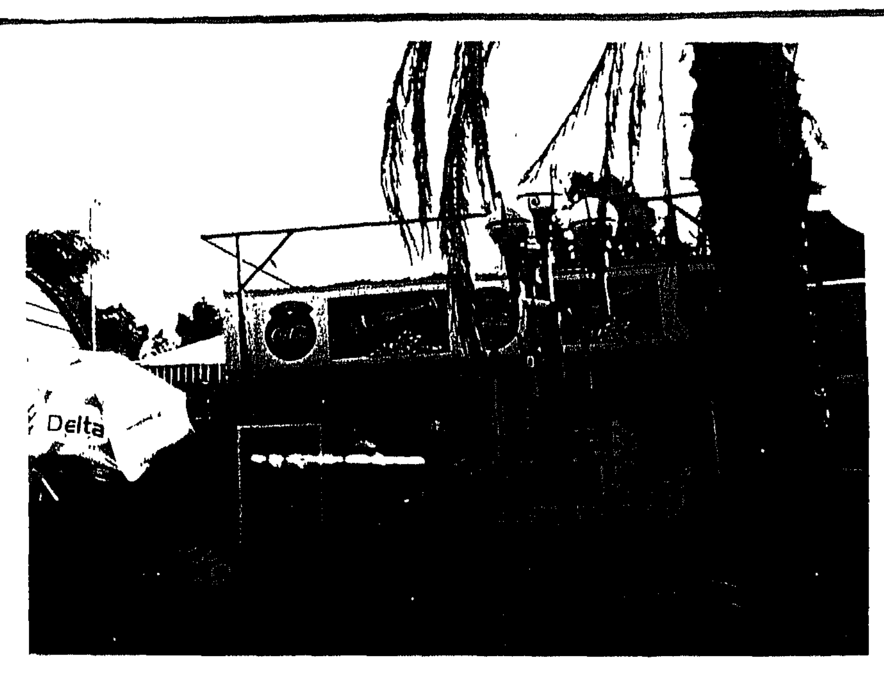
شلال صناعى من تكوينات صخرية يحيط بة الأشجار ويصب فى البحيرة الصناعية

تصميم السور المحيط بالبحيرة وأعمدة الإضاءة الكاشفة لتضاء ليلا

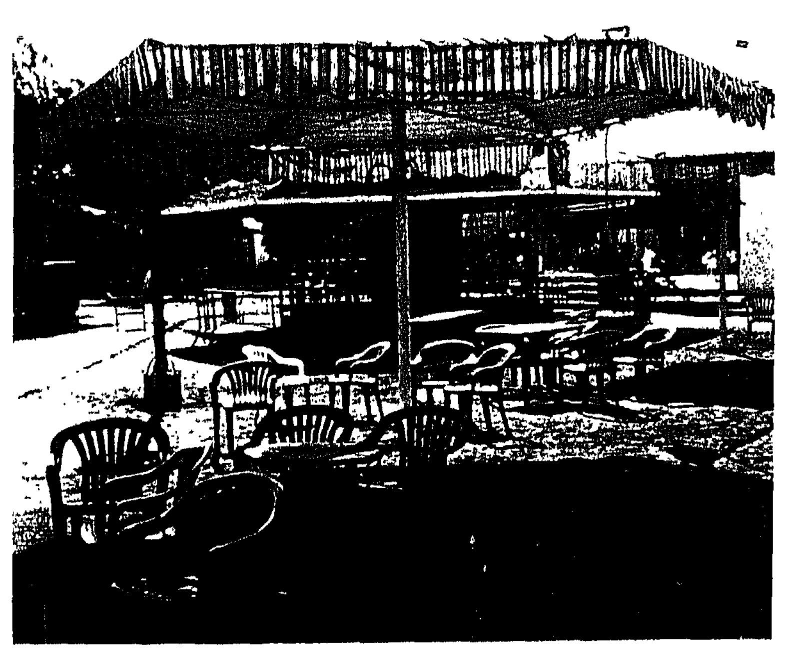
وحدات تأثيث
الحديقةاليابانية
من خامات تتحمل
التغيرات الجوية
والتنجيدمتحرك



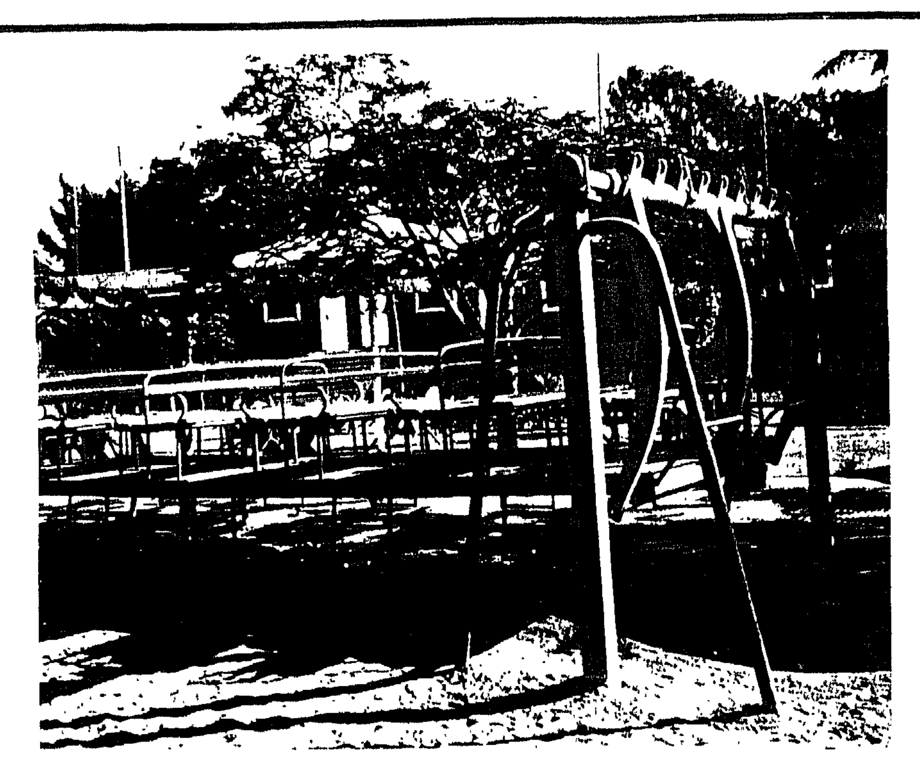
وحدات تأثيث
التراسات المتدرجة
(الكافيتريا)المشكلة
لواجهة المبنى
المطلة عليها



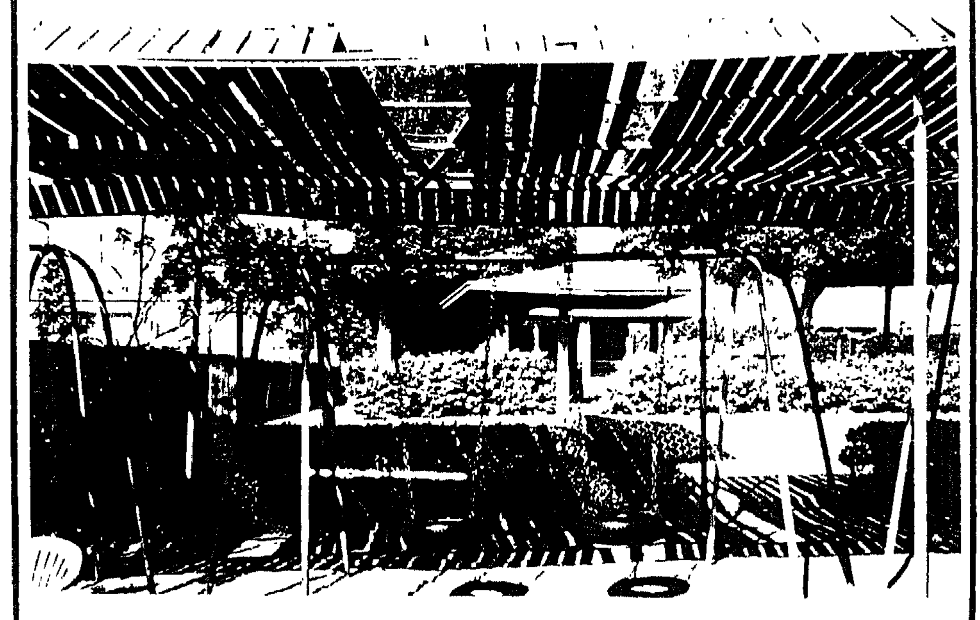
أكشاك البيع من المعدن المطلى والزجاج وتغطية خشبيةوخاصة بملاعب الأطفال



تاثيث جزء من المساحةبالمقاعدالبلاستيك والناضدالمتحركةوالمظلات من قائم حديدىمطلى ومظلة نسيج



أرجوحة جماعية لعدد كبيرمن الأطفال تظهر فى خلفيتها غرف الإدارة والصيانة



إطارات السيارات المعلقة بالسلاسل الحديدية المثبتة فى هيكل حديدى ضخم وتغطية خشبية

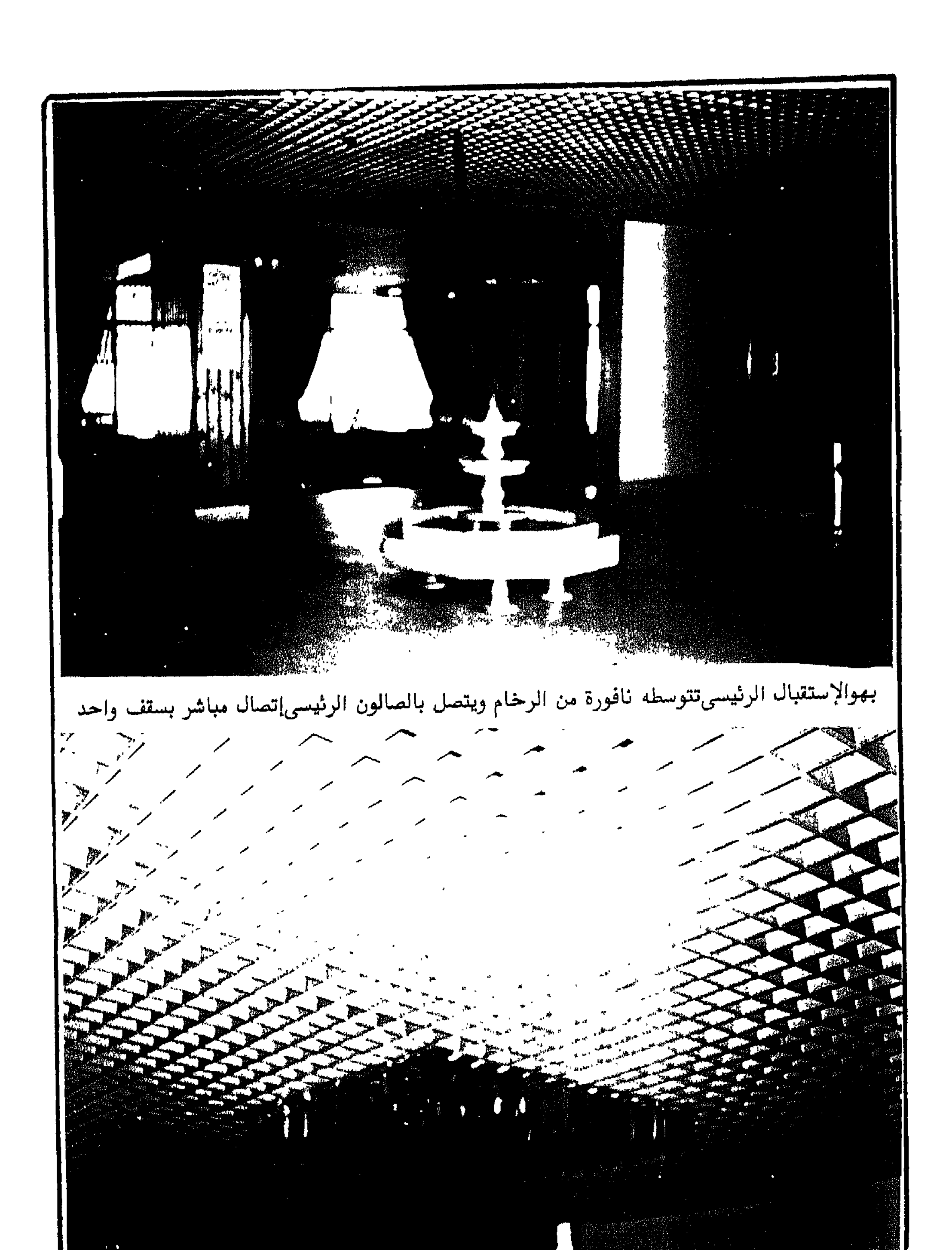


مدخل ملاعب الأطفال

نموذج من ألعاب التزحلق والتسلق مغطى بمظلة خشبية

٢- **الأروقة وممرات التوزيع** :- الحد الأدنى لمرور فرد فى ممرات التوزيع بين قاعات المبنى وبعضها من٦٠-٧٠ سم ولمرور فردين يتراوح عرض الممر بين ١٢٠-١٣٥سم وذلك بخلاف ممرات الخدمة والتى تسمح لفرد يحمل أى من أدوات الخدمة للمرور من أماكن الخدمة (الحمامات - المطابخ - المخازن - سويتش التليفون) إلى القاعات ويكون عرض ممرات الخدمة من ٩٠-١٠٠سم ،وبالعودة إلى تحليل مساحات الأروقة والممرات العامة وممرات الخدمة فى الطوابق المكونة لنادى الزهور نجد أن ممرات التوزيع والخدمة يتراوح عرضها بين ١٨٥ سم عند ممرات الخدمة (فى الطابق الأول)وأقصى عرض لها عند الممرات الرئيسية عند منافذ الدخول والخروج والتى تسع أكثر من فردين ٢٥٠سم .

٣- **قاعات الإستقبال** :-الحد الأدنى والحد الأقصى اللازم لأبعاد الحركة والتعامل مع قطع الأثاث المكون لقاعات الإستقبال يتحدد بأبعاد تلك القطع الذاتية وأبعاد تنسيقها بين بعضها البعض كماسبق توضيحه فى الباب الثانى وعلى ذلك فنجد أن المبنى الإجتماعى لنادى الزهور يحتوى فى طابقه الأرضى عدد ثلاث قاعات للإستقبال مؤهلة بشكل جيد لإستقبال عدد لا بأس به من العائلات والتجمعات ، وقاعة رابعة فى الدور الأول لتؤدى نفس الوظيفة ،أكبر تلك الصالونات هو الصالون (أ) فى الطابق الأرضى مساحته حوالى ١٥٢،٦٠ متر مربع ويسع ٢٠ صالون منفصلة عن بعضها بأسلوب توزيع الأثاث وكل صالون مكون من عدد ٢ أريكة تسع ٤ أفراد و٢ فوتيه لفردين أى أن كل صالون يسع عدد ٦ أفراد ،إذاً فالقاعة تسع حوالى ١٢٠ فرداً ما بين مؤدى لأنشطة جماعية أو مشاهد للتليفزيون،أما عن عناصره : فأرضيته من الرخام الأبيض الكرارة فى بلاطات ٦٠×٦٠ سم المغطاه بالسجاد أسفل الصالونات والظاهر فى الممرات وهى ذاتها الأرضية الخاصة بالصالون (جـ)حيث تكسى أرضيته وجميع حوائطه بالرخام الكرارة الأبيض،وقد روعى عرض الممرات المناسبة لعدد رواد تلك القاعة (أ) وهى بعرض ١،٥ متر فى الممرات الرئيسية و١،٠٠ متر فى الممرات الجانبية ،أما عن الحوائط فالخلفية منها تشكل دواليب ثابتة (تجاويف فى الحائط الإنشائى) مغطاه بألواح جرارة من الخشب الأبلاكاج (لملائمة مقاساته للتشغيل حيث تجمع طبقات القشرة مع بعضها بمواد اللصق الحديثة المقاومة للماء مع توافر القوة والمتانة) والحوائط الجانبية فيه عبارة عن نوافذ من الألومنيوم والزجاج العازل (تتكون من العديد من ألواح الزجاج مركبة فى إطار معدنى وتكون الفراغات مملوءة بالنسيج الزجاجى الذى يساعد على تحقيق الأمان ضد الضجيج فى جميع قاعات المبنى)جوانبها ثابتة وذات ضلفتين فى الوسط ليستمتع الجالس فى القاعة بالحديقة الخارجية ويكون على إتصال نصف مباشر بالكافيتريات الخارجية ،أما عن السقف الخاص بالصالون (أ)فهو ذاته المنفذ فى الصالون(جـ) وهو من الخرسانة المسلحة المغطى بسقف ساقط من الشرائح الخشبية المتقاطعة مع نجفة صوتية على أبعاد تتناسب وأبعاد الصالونات عن بعضها ،والصالونات فوتيهات وأرائك ومناضد الوسط من الخشب الزان المنجد القاعدة والظهر .والخشب هو أنسب الخامات فى تنفيذ وحدات تأثيث قاعات الإستقبال وذلك لما له من صفة المقاومة الكبيرة للقوى المؤثرة التى يتعرض لها بفضل متانته حيث تعمل القوة عادة فى ثلاث إتجاهات إما موازية أو عمودية أو مائلة على ألياف الخشب (السمارة)وينتج عن عملها هذا أن تكون من ثلاثة أنواع هى مقاومة الضغط أو الإنثناء أو الشد .



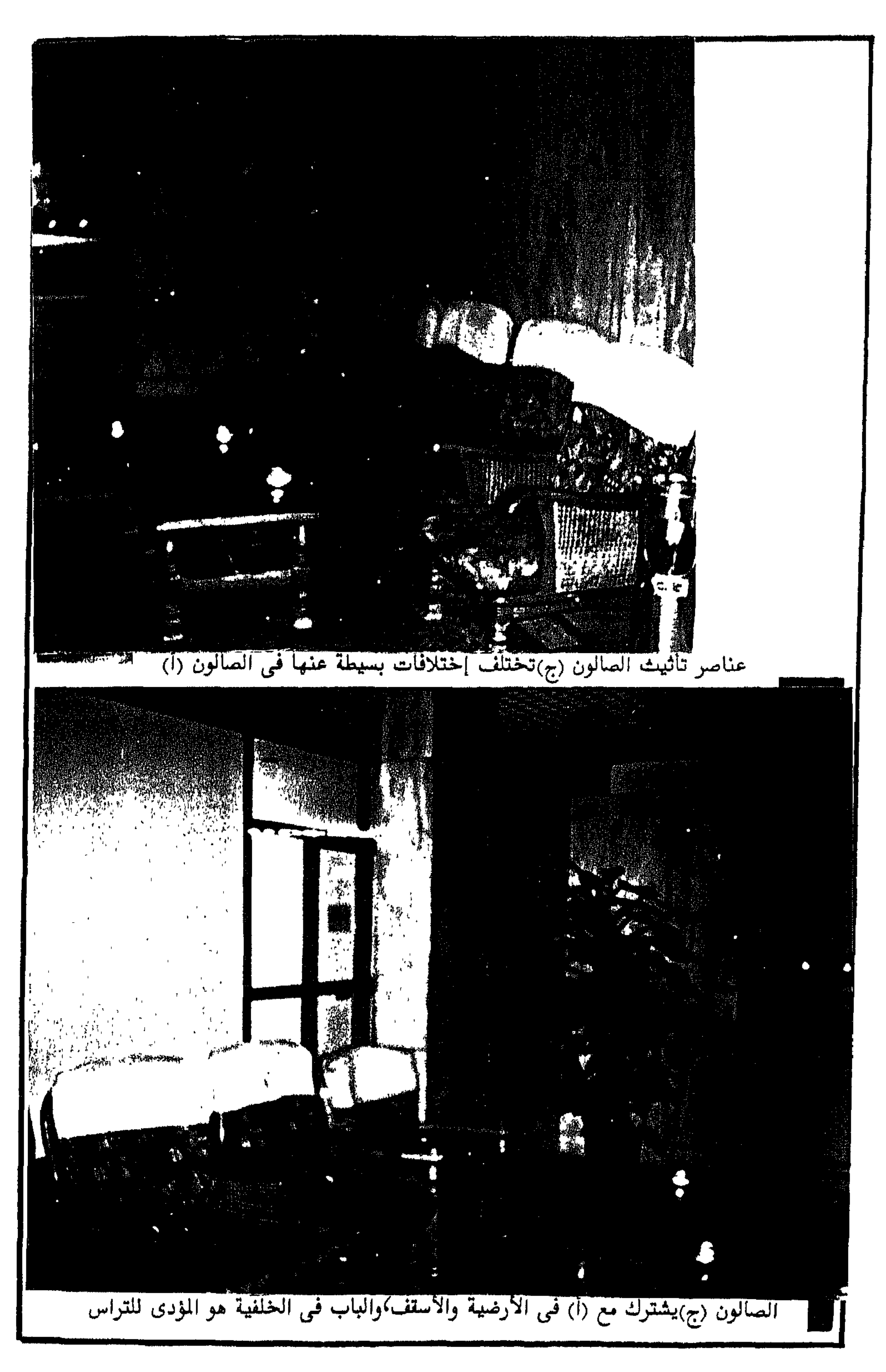
بهوالإستقبال الرئيسىتتوسطه نافورة من الرخام ويتصل بالصالون الرئيسىإتصال مباشر بسقف واحد

السقف المشترك بين بهو الإستقبال والصالون (أ)



عناصرالعمارة الداخليةو
وحدات تأثيث الصالون (أ)

مدخل متفرع من البهو الرئيسى
إلى معردورات المياه الرجالى
ونموذج الباب هو المستخدم
فىمعظم قاعات المبنى
على إختلاف عرضه



عناصر تأثيث الصالون (ج)تختلف إختلافات بسيطة عنها فى الصالون (أ)

الصالون (ج)يشترك مع (أ) فى الأرضية والأسقف،والباب فى الخلفية هو المؤدى للتراس



عناصر العمارة الداخلية فى الصالون (ب) ويلاحظ إختلاف وحدات التأثيث
من صالون لآخر فى الحيز الواحد ووضع بعض أدوات الخدمة (طفايات الحريق بين المقاعد)

قاعة الإستقبال الخاصة بالطابق الأول



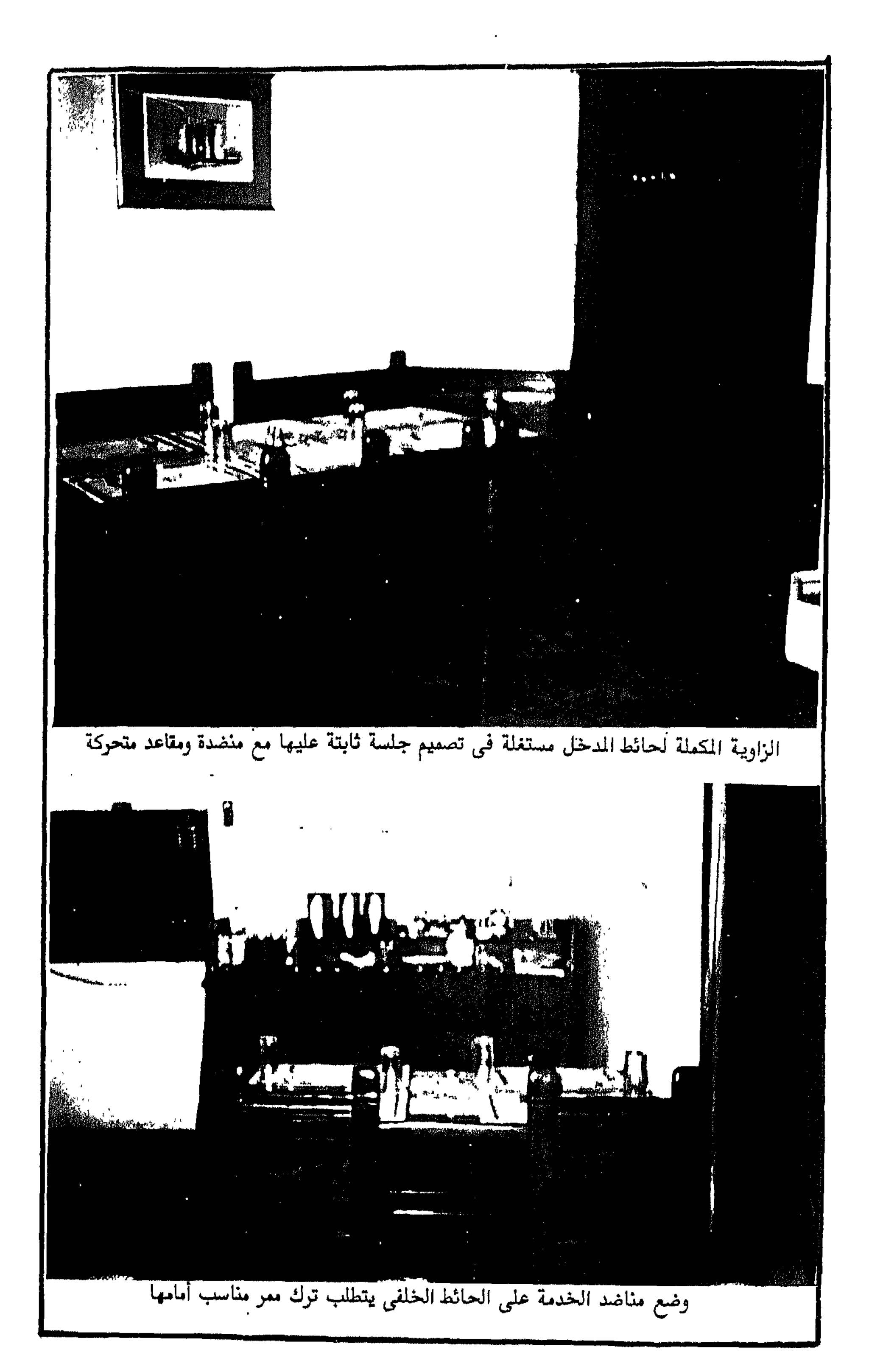
تصميم النوافذ وخاماتها متماثل فى جميع القاعات

أما الصالون (ب)فيقع على يسار المدخل الرئيسى للدور الأرضى وبالرغم من أن مساحته تعتبر كبيرة ١٤٨،٧٠متر مربع إلا أن مساحة ٢٢ متر مربع منها تقريباً تقع على مدخل القاعة ومدخل التخديم من المطبخ وتستخدم كممر وعليه فإن المساحة المستخدمة بشكل أمثل لتخدم وظيفة القاعة حوالى ١٢٦ متر مربع فتسع عدد ١٦ صالون كل منها يسع ٦أفراد أى أن القاعة يمكن ان تستقبل ٧٢ فرد ولكنها فى الواقع مؤثثة بعدد ٨ صالونات فقط ،أما عن أسلوب التأثيث فهو يختلف نسبياً عنه فى الصالون (أ)،(جـ)فهى ذات أرضية خشبية من القرو سبعات ثمنيات (وهى مناسبة كأرضية خشبية فى هذا الصالون لما تكفله من جودة فى التصميم وإمتصاص الصوت ولإضفاء صفة الخصوصية عليه عن باقى قاعات الإستقبال) وهى مغطاه بالسجاد أسفل الصالونات فقط ،والحوائط فيها مطلية بدهان البلاستيك الأبيض والحائط الخلفى منها فقط هو الذى يحتوى على نافذة ذات أبعاد تتيح للجالس داخل القاعة رؤية الحدائق الخارجية أما الحوائط الجانبية فهى ذات نوافذ مرتفعة تركب أسفل السقف مباشرة من الألومنيوم والزجاج العسلى اللون ٠أما السقف فهو من بلاطات الفايبر المحمولةبواسطة حامل مستمر بطول القاعة من الألومنيوم ، وتتخللهاعلى مسافات متساوية وحدات الشبك الناشر للضوء وتحوى كل وحدة عدد ٤ مصابيح فلورسنت ،ووحدات التكييف متعددة بواقع وحدة تخص كل صالون وذلك يعتبر من عيوب التصميم الداخلى حيث كان من الممكن توزيع فتحات التكييف فى السقف على أن تستغل الحوائط فى وضع دواليب أو مكتبات لحفظ ألعاب التسلية أو وحدات التليفزيون ، والأعمدة فى هذه القاعة غير مستغلة فى تجميل القاعة بأى شكل من الأشكال فهى مطلية بطلاء الحوائط البلاستيك الأبيض ٠

٤-المطاعم :- تقع فى الدور الأول وعددهامطعمين المطعم الرئيسى أمام السلم مباشرة ولاينفصل بينه وبين بهو الإستقبال سوى بابين من الألومنيوم ذوالضلف الزجاجيةوقدأستخدم المصمم الأرضية الخشبية القروسبعات ثمانيات المغطاه بالسجادفى الممرات فقط(وتلك النوعية من الأرضية الخشبية لا تناسب موقعها فى قاعة الطعام حيث تكثر وحدات الأثاث المتحركة مما يؤدى إلى تآكل طبقة الورنيش التى تغطيها وتحرك بعض القطع الخشبية الصغيرة المكونة للأرضية عن موضعها عند زيادة التحميل على أحد أطرافها وقد كان من المستحسن إستخدام أرضية من الموكيت لتقليل أثر الضوضاء الناجم عن تحريك الأثاث وإضافة على ذلك فإن خامة السجاد بحاجة إلى عناية وصيانة أقل بكثير من الأرضية الخشبية)وقدأستخدم لتغطية الحوائط طلاءالبلاستيك البيج وكذلك لم يلجألتكسية الأعمدة بالأخشاب من قبيل وحدة التصميم ولكن أستخدم المرايات لكسوة النصف العلوى للعامود والباقى منه أستخدم فيه طلاءالحوائط البلاستيك وفصل المرايات عن الطلاءبباكة من الخشب الموسكى المغطى بالأستر،أما السقف فهو ممتد من بهوالإستقبال ليغطى باقى قاعات الطابق الأول أما عن وحدات التأثيث فجميعها من الخشب الزان وحشوات الأبلاكاج وهى أما مناضد مستطيلةتسع عدد ٦أفرادولكنها فى الواقع تخدم ٤مقاعدفقط وقدأستغنى المصمم عن المقاعدالجانبية ليكفل حرية الحركةفى الممرات وكذلك الجلسات الثابتة فى جزء وآخر متحرك فالأرائك مثبتةعلى زواياالحائط الجانبى الأريكة تسع عدد٣أفراد و أمامها منضدة ومقعدين و تخدم ٨ أفراد٠



العمارة الداخلية لقاعة الطعام الرئيسية



الزاوية المكملة لحائط المدخل مستغلة فى تصميم جلسة ثابتة عليها مع منضدة ومقاعد متحركة

وضع مناضد الخدمة على الحائط الخلفى يتطلب ترك ممر مناسب أمامها

أما المطعم الصغير فيختلف فى عمارته الداخلية إختلافات كبيرة عن المطعم الكبير وإن كانت وظيفتهما واحدة ، فأرضيته من بلاطات الرخام الكرارة الأبيض المعرق بالرمادى والسقف من الخرسانة المسلحة والمصممة فى تشكيلات لإخفاء وحدات الإضاءة الفلورسنت فيها والسقف مطلى بالبلاستيك الأبيض بالإضافة إلى وضع وحدات من نجف موزعة على مسافات متساوية كذلك نجد أن المطعم مكيف بوحدات تكييف خارجية مركبة على السقف وعلى نفس مسافات النجف المعلق ، أما الحوائط فقد إستعاض عنها بألواح الزجاج المقوى ويفصل بين الألواح وبعضها بصورة منتظمة أعمدة تتفق فى تصميمها مع الأعمدة التى تتوسط القاعة وهى مكسوة فى النصف العلوى منها بالمرايات والنصف السفلى من شرائح الخشب الموسكى على لونه ومطلية بالأستر الشفاف أما الباكتة التى تنتهى بالعامود إلى الأرض فهى من الرخام الأبيض مثل الأرضية.

٥- الحمامات :- يسبق الدورات الخاصة بالرجال والتى تقع على يمين المدخل باب خشبى يؤدى إلى مدخل لدورتين مياه وبين هذا الباب ممر يؤدى بدوره إلى حمامات السيدات وهى عبارة عن ثلاث دورات منفصلة بقواطيع رأسية مبنية من الطوب مثل الحوائط وجميعها مغطى بالسيراميك وردى اللون ولكل دورة باب من الخشب المطلى بالبلاستيك العازل للرطوبة والمقاوم للبلل ويقابل الدورات على الحائط المقابل عدد ٣ وحدات من الأحواض المجمعة فى بناء واحد وذلك بواقع حوض لكل دورة مياه وهى من الصينى الوردى اللون أيضاً وتلك الدورات تخدم طوابق المبنى الثلاث وهى تعتبر قليلة العدد بالنسبة لرواد المبنى فكان من المفترض تكرار وحدات دورات المياه فى كل طابق.

٦- طابق البدروم :

ا- بهو التوزيع :- يقع فى مساحة ٧٠ متر مربع تعمل على توزيع رواد البدروم من مستخدمى قاعاته الأساسية بالنسبة للمبنى الإجتماعى ففيه القاعة متعددة الأغراض - المكتبة - قاعة إجتماعات مجلس الإدارة .

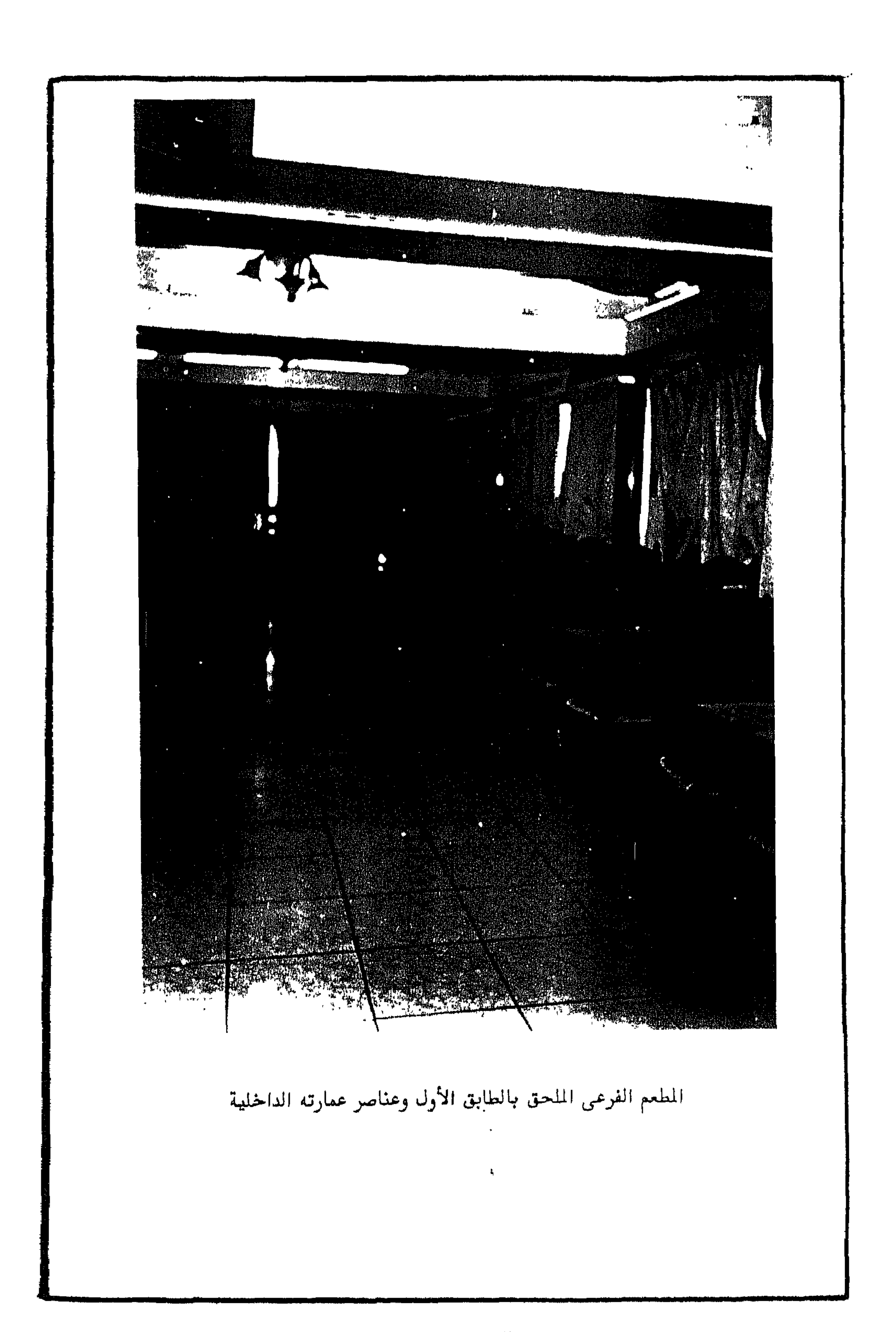
٢- القاعة متعددة الأغراض :- وهى فى أساس تصميمها وإنشائها قاعة للسينما وتصلح لعقد المؤتمرات والندوات وهى تشكل مساحة ١٥٠ متر مربع من مساحة البدروم ،ندخل إلى القاعة من باب خشبى له ضلفتان ومعالج لمنع الضوضاء من أو إلى الداخل وعلى ذات الجدار من الداخل تقع شاشة العرض الخاصة بالسينما وهى تغطى بستارة لحين عقد الندوات أو الإجتماعات ويقع على نفس الجدار المنصة وهى بإرتفاع درجة سلم واحدة وهى بعرض ٢ متر وبطول القاعة وتوضع فوقها المنضدة الخاصة بلجنة المناقشة أو الحوار وهى ذات أرجل من الألومنيوم وقرصة من خشب الميلامين يقابلها قاطوع خشبى للمتحدث الرئيسى فى المؤتمر من الخشب المطلى بالأستر ويقع فى أول الممر الرئيسى بعرض ٢ متر يضيق على جانبى المقاعد إلى ١٢٠ سم

أما المقاعد فهى ٩٠ مقعد (٩ مقاعد×١٠ صفوف) مكسوة جميعها بنوع خاص من النسيج الأحمر اللون والمقاوم للإشتعال وللرطوبة تتحرك على عوارض حديدية مربعة القطاع(حيث يسهل حلها من مكانها عند إستخدام القاعة فى غرض آخر) وهى بدورها تستتر فوق الأرضية المكسوة بالموكيت الرمادى اللون والممرات يغطيها السجاد الأحمر فوق الموكيت ،أما النوافذ فهى مستطيلة وصغيرة المساحة ٦٠×٤٠ سم وتقع أسفل السقف مباشرة على الجدران الخلفية والجانبية وهى عادة مغطاه بستائر عازلة للصوت والضوء أما عن السقف فهو ذات السقف الذى يعلو بهو التوزيع وهو يمتد ليغطى جميع قاعات البدروم ،ووحدات أجهزة التكييف موزعة على الحوائط الجانبية بواقع كل ٣ صفوف من المقاعد يقابلها جهاز تكييف على الحائط الجانبى وبين كل جهازين نافذة علوية تغطيها الستائر كما سبق ذكره.



السلم الهابط إلى بهوتوزيع قاعات البدروم وعناصرعمارته الداخلية

وحدة مجمعة من ثلاثة أحواض فى هيكل خارجى من الجرانيت الوردى وتظهر كسوة الحوائط بالسيراميك والباب الداخل إلى مساحة الحمام ككل باب مروحة مكسو بقطع المرايات المجمعة

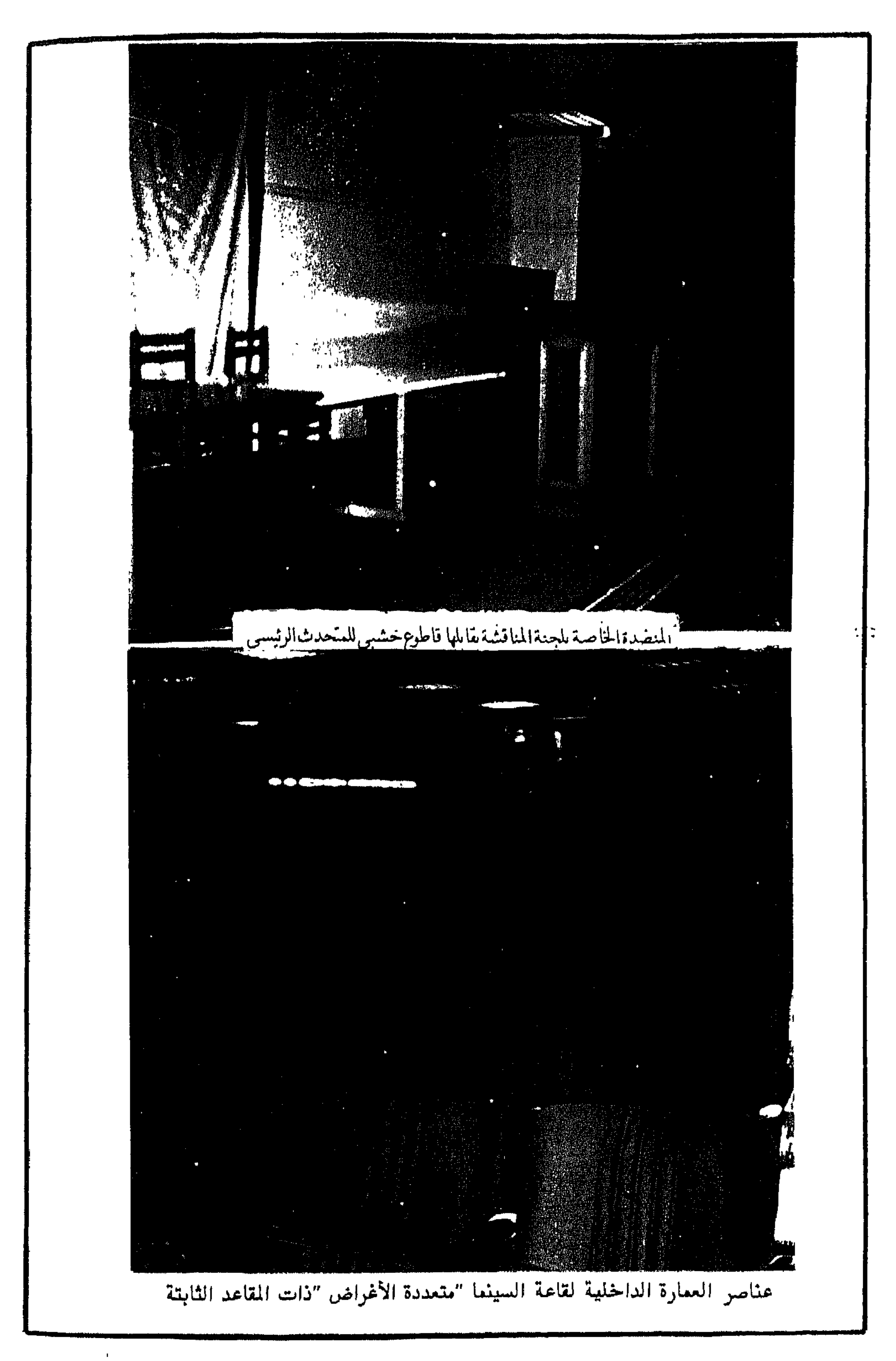


المطعم الفرعى الملحق بالطابق الأول وعناصر عمارته الداخلية



تكسية الأعمدة فى المطعم الصغير

وحدة التكييف ،وحدة الإضاءة الوسطية ،وحدات الإضاءة الفلورسنت تتكررعلىابعاد متساوية



المنضدة الخاصة بلجنة المناقشة يقابلها قاطوع خشبي للمتحدث الرئيسي

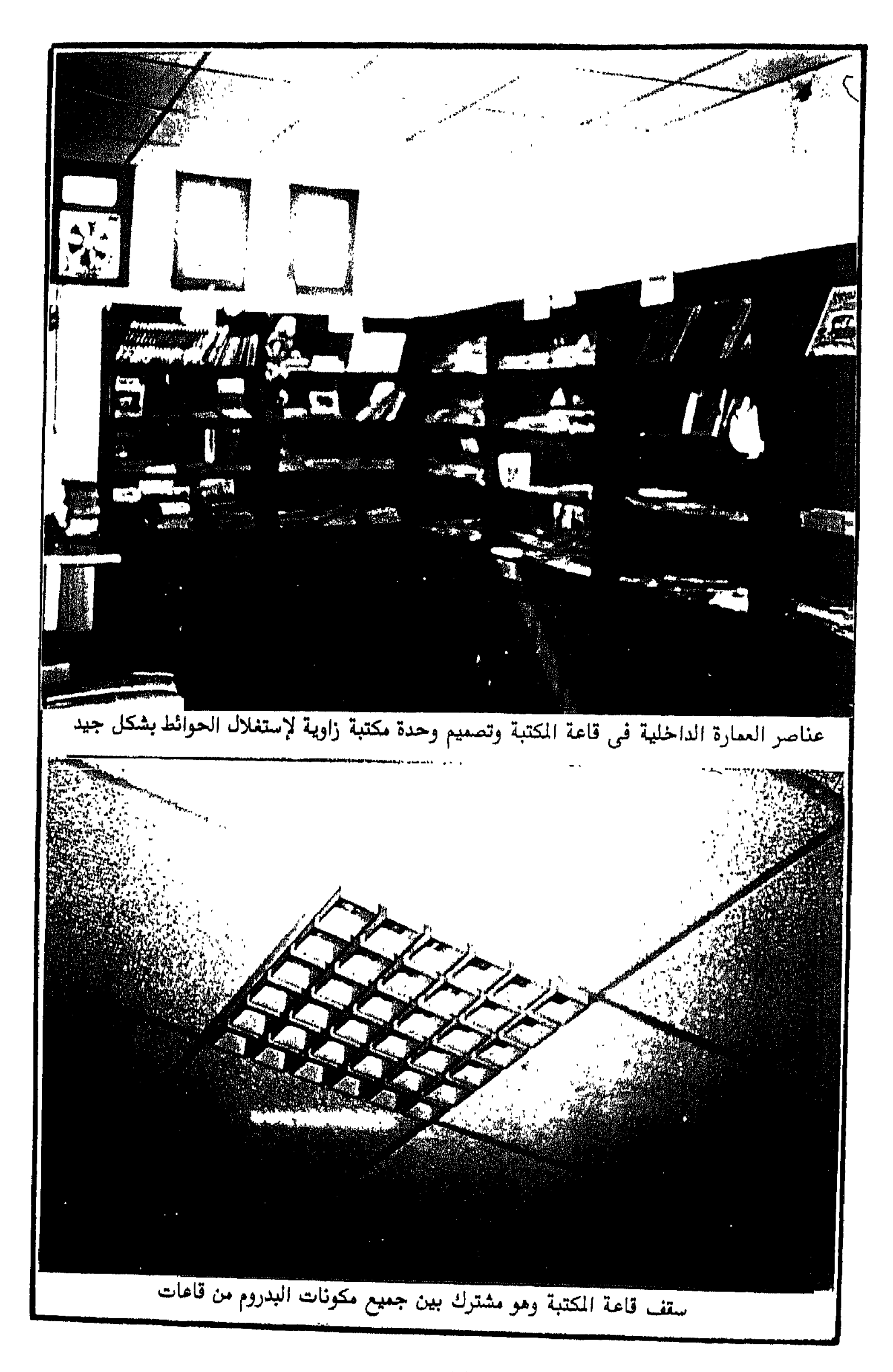
عناصر العمارة الداخلية لقاعة السينما "متعددة الأغراض "ذات المقاعد الثابتة

٣- قاعة المكتبة :- قاعة مستطيلة الشكل مساحتها حوالى ٦٥متر مربع بها ٤ صفوف من المناضد الخاصة بالقراءة عرضها ١٢٠سم وطولها ١٥٠سم وعلى الضلعين الطوليين ٤مقاعد خشبية منجدة القاعدة بالقطيفة الخضراء وكل صف من الصفوف يحتوى ٤ مناضدأى أن القاعة فى مجملها تسع عدد ٦٥فرد من القراء وعلى الحائط الأمامى الذى يحوى باب الدخول الخشبى يقع مكتب أمين المكتبة وبجانب الباب دولاب الفهارس وآخر للدوريات (الجرائد والمجلات)،أما عن دواليب الكتب فهى تصطف على الحوائط الجانبية والخلفية بإرتفاعات متساوية وبعروض تختلف بإختلاف عرض الحائط الموضوعة عليه وحدة المكتبة،كذلك نجد الأرضية من الموكيت والنوافذمرتفعة أسفل السقف مباشرة وأبعادها ٦٠×٤٠سم وهى من الألومنيوم ذوالشرائح الزجاجيةومن أسلوب تأثيث قاعة المكتبةمن واقع المساقط الأفقية نجدأنها يؤخذعليهاضيق الممرات فهى لاتسع جلوس فردين على منضدتين متجاورتين مع إحتمال مرورثالث بينهمافعرض الممراللازم لذلك ١٠٠سم ولكن عرض ذلك الممرفى الواقع ٦٠ سم.

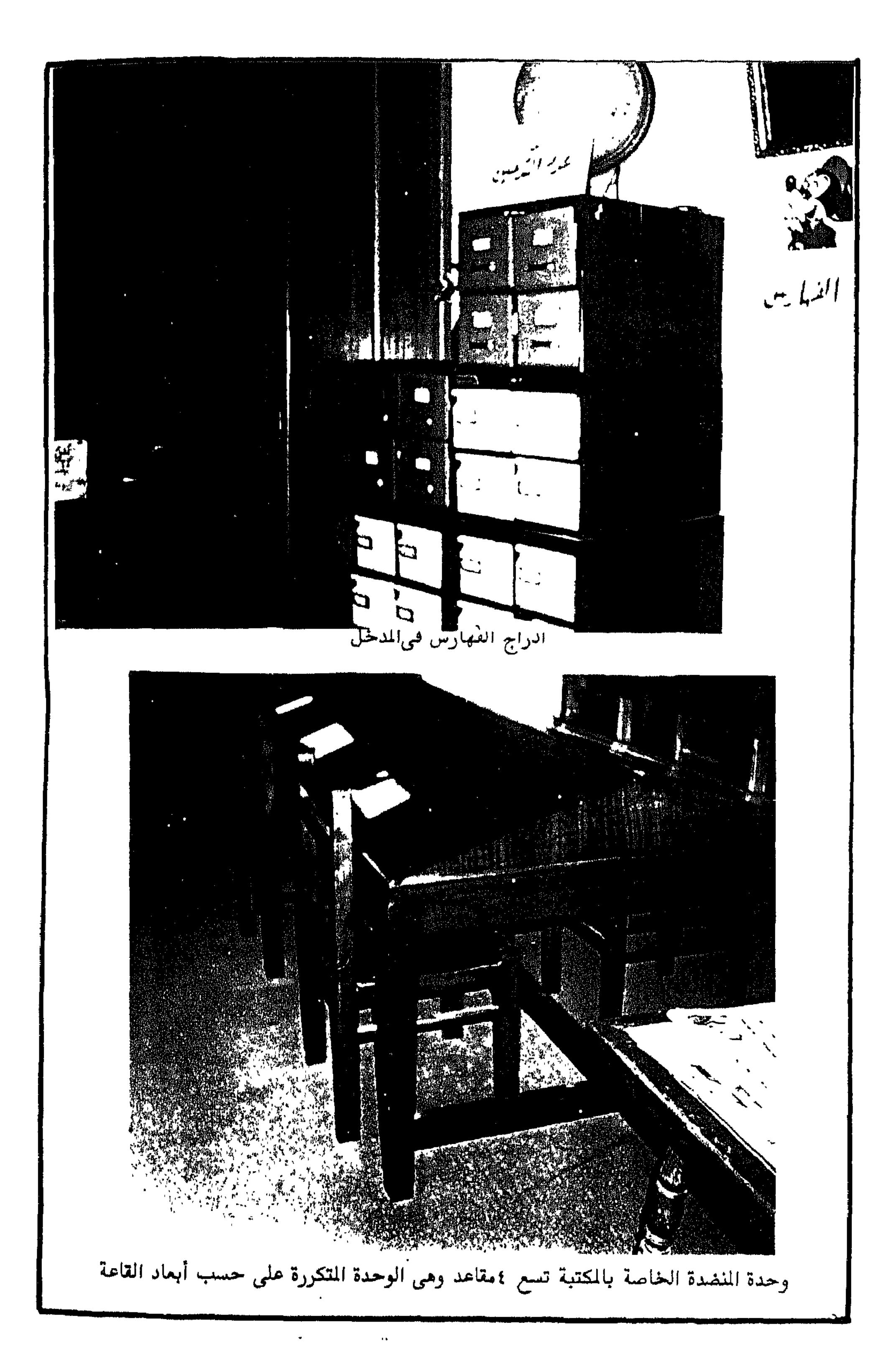
٤- قاعة مجلس الإدارة :- قاعة متوسطة المساحة تسع وحدات تأثيثها فى إرتياح وتناسق فمساحتها حوالى ٥٠ متر مربع وهى مستطيلة الشكل ٥×١٠متر فعلى الجدار الأمامى الذى يسع باب الدخول يقع صالون صغير لأربعة أفرادومنضدة وسط من الزان يقابله مباشرة،وفى أول الحائط الجانبى مكتب خاص بالسكرتارية مكون من قرصة زجاجية على أرجل من الصاج المطلى ببوية الفرن ثم فى وسط القاعة نجد منضدة الجتماعات الخاصة بمجلس الإدارة وهى من الخشب المصنع والمعالج كيميائيا وهى ٤ مستطيلات مقسمة على الجانبين ومجمعة فى الطرف الداخلى منها نصف دائرة مقسمة إلى ٣أجزاء ٤/١ دائرة على كل جانب والجزء الأوسط مستطيل خاص بمقعد رئيس مجلس الإدارةوكاتب الجلسة يضاف له مقعد على الجزء الدائرى يمين الرئيس ،وعلى ذلك نجد أن منضدة الإجتماعات تسع عدد ١٨أفراد بخلاف مقعد الرئيس والكاتب ،وجميعها مقاعد جلدية ذات مخادع ومتحركة على عجل،الأرضية من الموكيت والحوائط مطلية بالبلاستيك الأبيض المط وموزع عليها تلك النوافذ العلوية سالفة الذكر.


حدات تأثيث قاعة المكتبة لا تتناسب فى أبعادها مع إتساع الممرات بينها


وحدة المكتبة الحائطية بها ضلف سفلية لتخزين الكتب وأبعادها تتناسب وأبعاد الحوائط والنوافذ


عناصر العمارة الداخلية فى قاعة المكتبة وتصميم وحدة مكتبة زاوية لإستغلال الحوائط بشكل جيد

سقف قاعة المكتبة وهو مشترك بين جميع مكونات البدروم من قاعات



ادراج الفهارس فى المدخل

وحدة المنضدة الخاصة بالمكتبة تسع ٤مقاعد وهى الوحدة المتكررة على حسب أبعاد القاعة

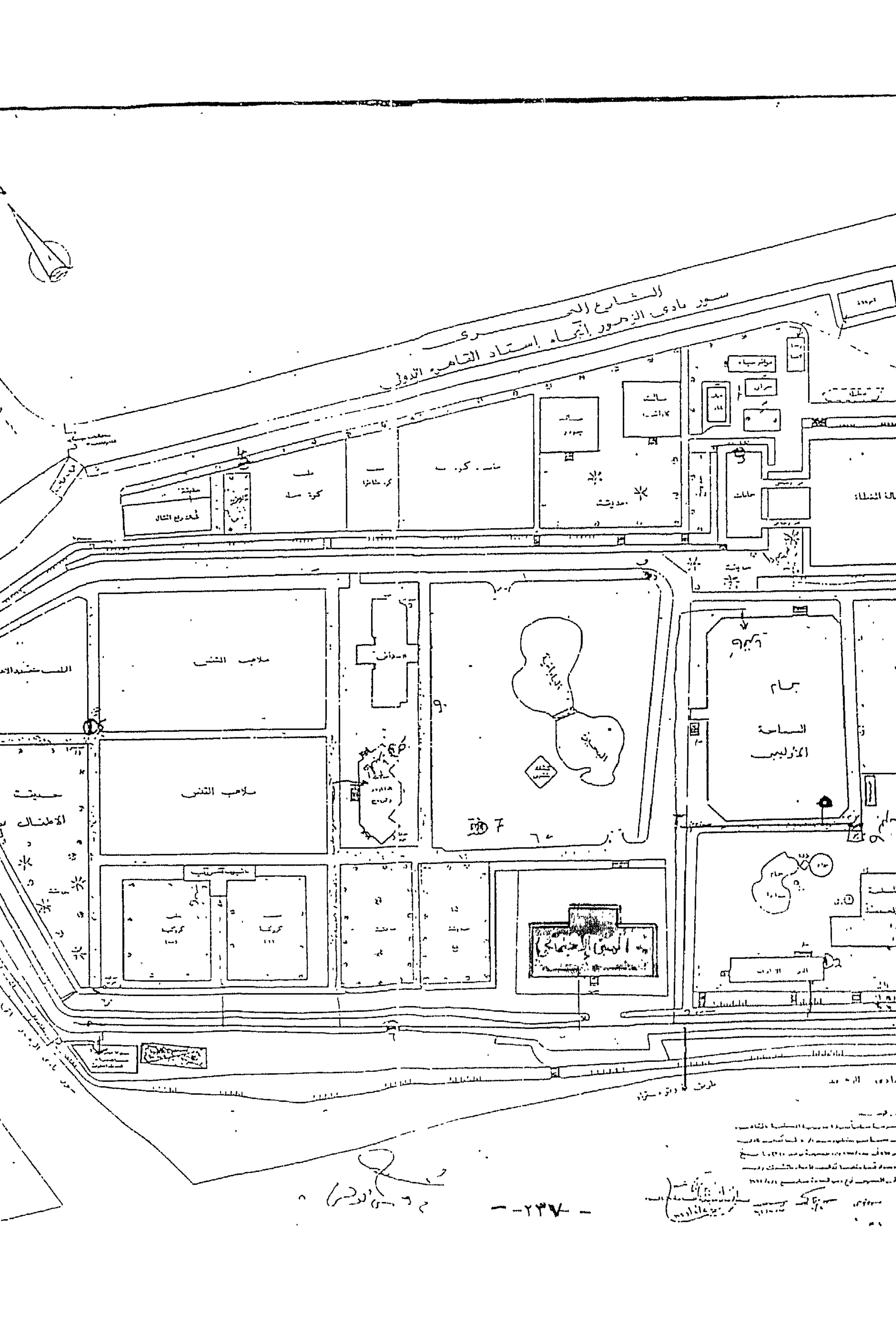


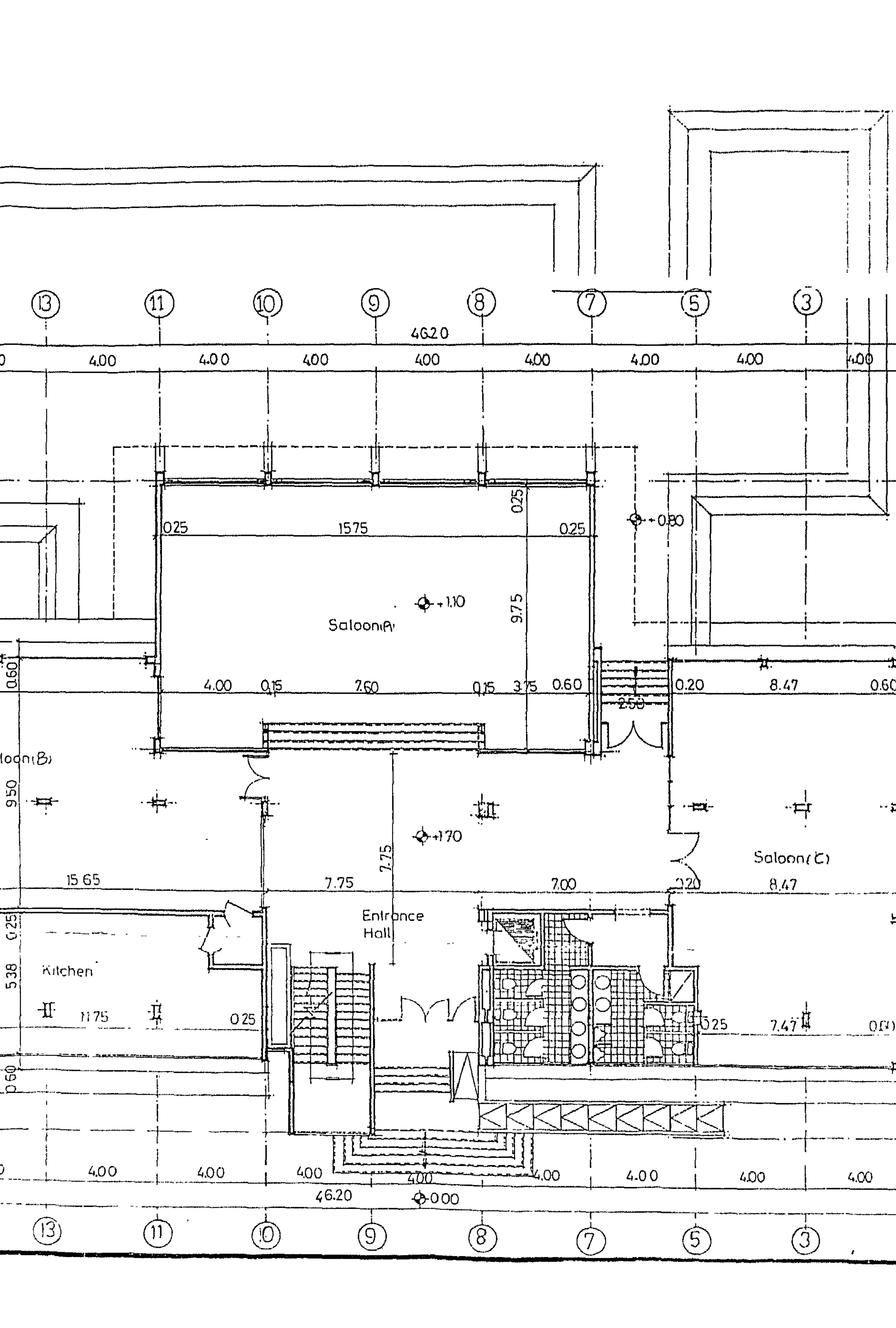
منضدة إجتماعات مجلس الإدارة مركبة من أجزاءمتكاملة وعلى رأسها مقعد الرئيس

الصالون الملحق بالقاعة ومكتب السكرتارية

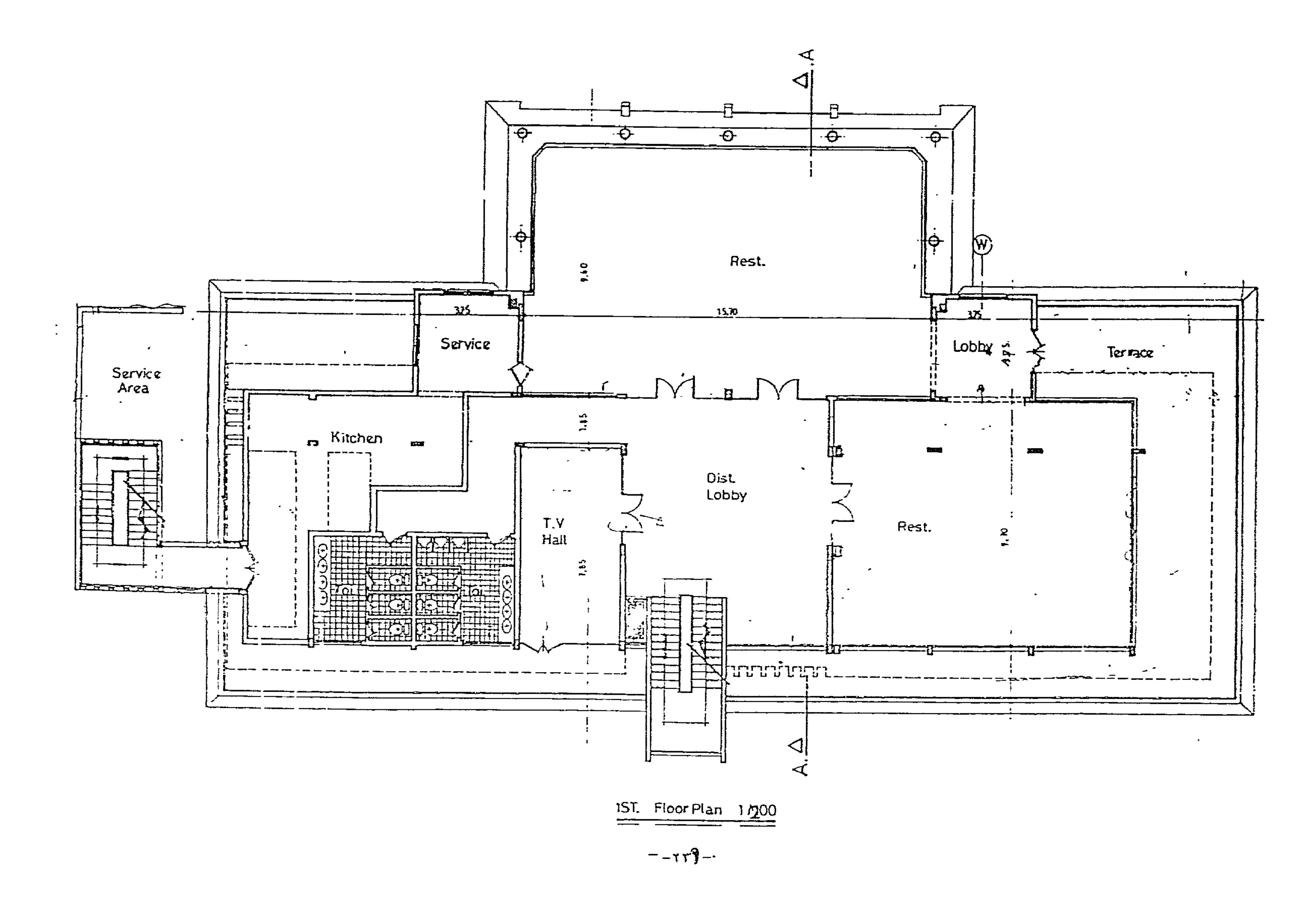


العمارة الداخلية لقاعة إجتماعات مجلس الإدارة

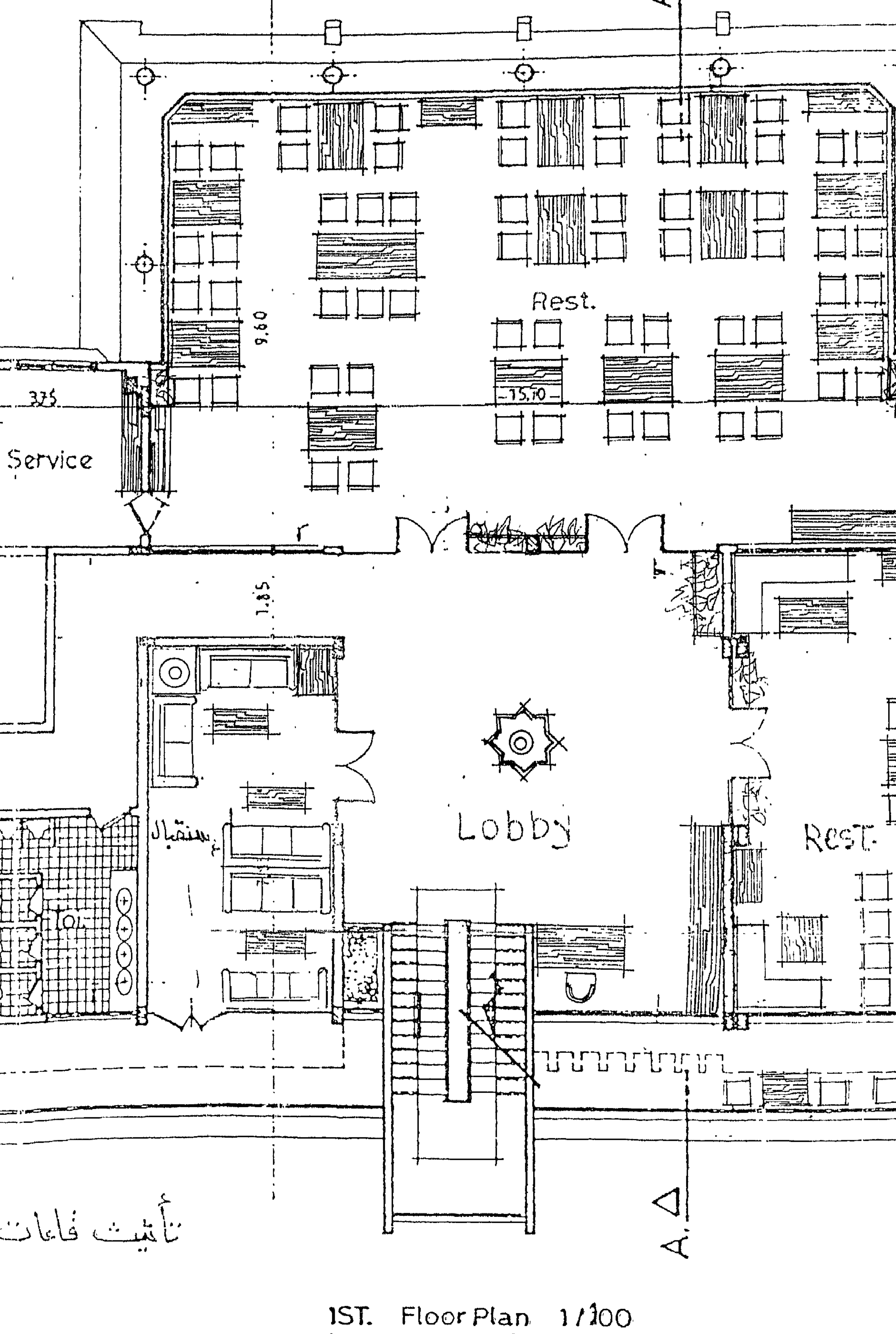

سور نادي الزهور اتجاه إستاد القاهرة الدولي
ملاعب التنس
ملاعب التنس
حديقة
حديقة الاطفال
حمام
السباحة الأولمبي
المبنى الاجتماعي
حالات



Saloon(A)
Saloon(B)
Saloon(C)
Entrance Hall
Kitchen
46.20
+1.10
+0.80
+1.70
±0.00



1ST. Floor Plan 1/200



1ST. Floor Plan 1/100

الفصل الثاني

نادي الرواد الرياضي

بمدينة العاشر من رمضان

*مكونات النادي
*تحليل مكونات المبني وعلاقاتها ببعضها البعض
*التطبيق العملي علي قاعات المبني
*صور توضيحية لقاعات المبني والخدمات الملحقة به

تمهيد :-

مدينة العاشر من رمضان باكورة المدن الجديدة الصناعية التى تقوم الدولةبإنشاءها لغزو الصحراء وجذب رؤوس الأموال المصرية والعربية والأجنبية وخلق فرص عمل جديدة للمواطنين ،وبإعتبار مدينة العاشر من رمضان مدينة صناعية والمنطقة صحراوية ،الأمر الذى إستلزم الإهتمام بخلق مسطحات خضراء وحدائق تكون رئة للمدينة تنقى البيئة من التلوث .

"المساحة :- تبلغ المساحة الكلية للمدينة ٣٩٨ كيلو متر مربع ،الكتلة العمرانية ٩٠ كيلو متر مربع بنسبة ٢٢،٥ ٪والباقى مخطط ليكون حزام أخضر وأنشطة سياحية وتكميلية .

تخطيط المدينة :-تشتمل المدينة على أربعة مراحل وكل مرحلة أربع أحياء سكنية يتوسطها مركز المدينة الرئيسىوذلك بخلاف المناطق الصناعية بأنواعها المختلفة ،وإستخدام الأراضى فيها يقسم بالنسبة التالية :-

سكنى ٢٤٪ ،نسبة الإنشاء ١٤٪ - صناعى٣٠٪،نسبة الإنشاء١٨٪ - تجارى ٩٪ ،نسبة الإنشاء ٦٪-حدائق ومتنزهات ١٥٪ طرق وفراغات ٢٢٪ ،وبذلك تكون نسبة الإنشاءات السكنيةوالصناعية ٣٨٪ ونسبة الطرق والحدائق ٦٢٪،وهذه النسب تعطى الصورة المشرقة للمدينتين حيث الكثافة النباتيةبالنسبة للفراغات والطرق والحدائق،وأقصىإرتفاع للمبانى بالمدينتين ١٢-١٥ متر

أما عن الخدمات العامة التى توفرها مدينة العاشر من رمضان لسكانها فهى كثيرة ومتعددة ومنها :

١- الخدمات التعليمية (المدارس -المعاهد بجميع مراحلها) - الخدمات الدينية (إدارة أوقاف - جوامع -كنيسة - جمعيات إسلامية) - الخدمات الشرطية والأمنية - الخدمات الصحية (مستشفيات - مراكز طبية - قرية الجوهرة لمرضى السكر)- الخدمات الثقافية (سينما - مسرح - مركز ثقافى بمركز المدينة - مكتبة للطفل بحديقة التراث - متحف بالحديقة العامة -العديد من مراكز الشباب - نادى الرواد الرياضى الإجتماعى) وهو موضوع الفصل الثانى من البحث الميدانى .

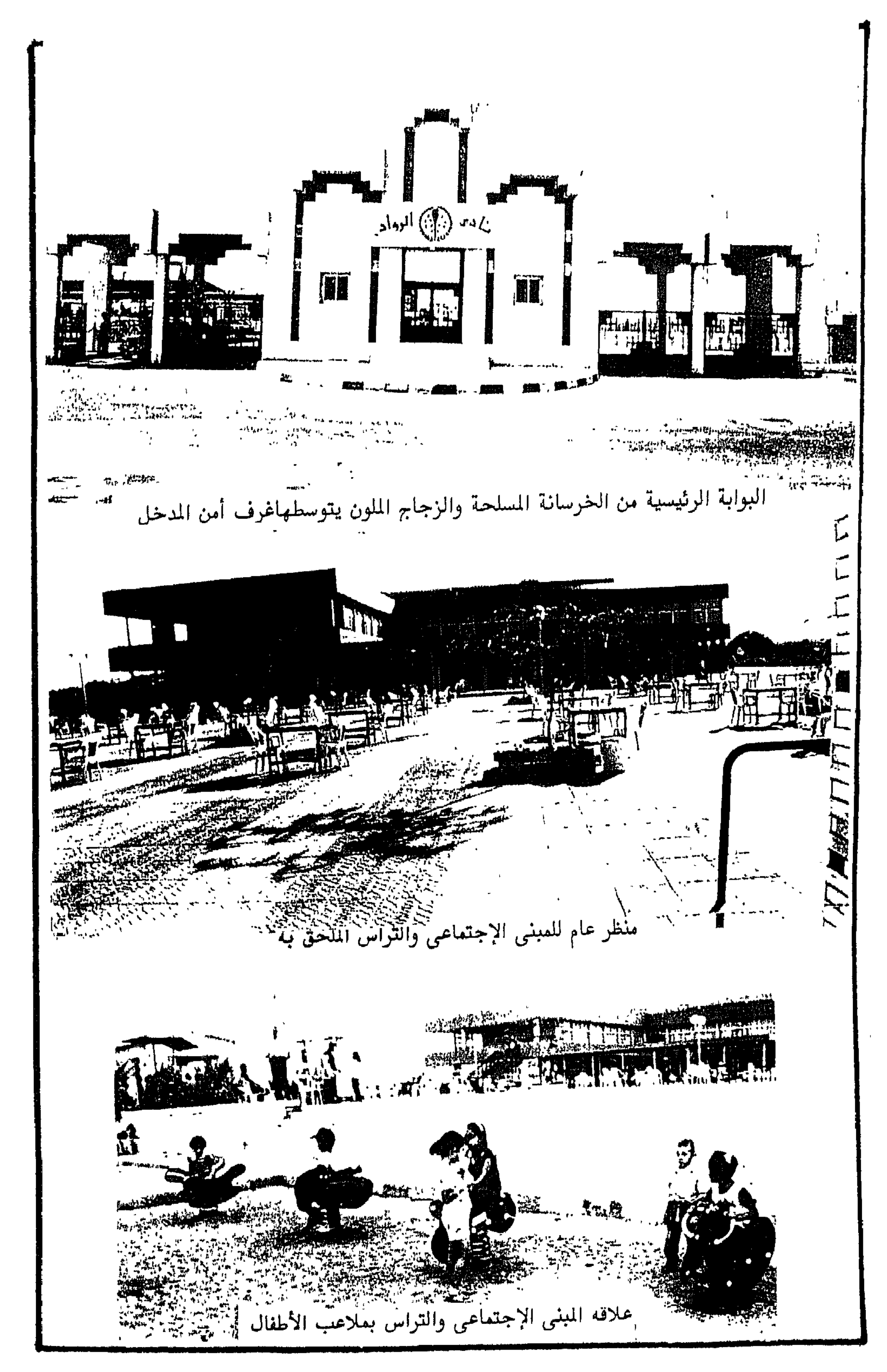
ويتضح من التخطيط العام للمدينتمراحلها الأربعة وتقسيمها إلىمناطق(صناعية -سكنية - مراكز للأحياء- مناطق زراعية)"(١)

نادى الرواد الرياضى الإجتماعى :-

رغم أن نادى الرواد ما زال فىعمرالزهور إلاأن شذاه المبكر جذب الإنتباه وجعله يقف اليوم مزهواً بين صفوف الأندية الكبيرة بنظافته وحسن تأثيثه والتجديدات المستمرة فيه والعمل دائماًعلىزيادة الخدمات للأعضاءوبذل الجهدعلى راحتهم فيجد كل فرد من العائلة ما يسعده ويرضيه ويحقق رغباته (التمتع بمزاولة العديدمن الأنشطة الرياضيةكل علىحسب إمكانياته وهواياته كالتذوق للثقافة العامة والدينية والأدبية - ممارسة الهوايات المختلفة فى كل المجالات -إشتراك الكبار والبراعم فى مدارس تعليمية على أيدى مدربين متخصصين فىمختلف أنواع الرياضات أو اللغات الأجنبية أو تجويد القرآن أو فى الكمبيوتر ، وبصفة عامة التزود مباشرة داخل مساحة النادى بكل إحتياجات الأسرة .

---

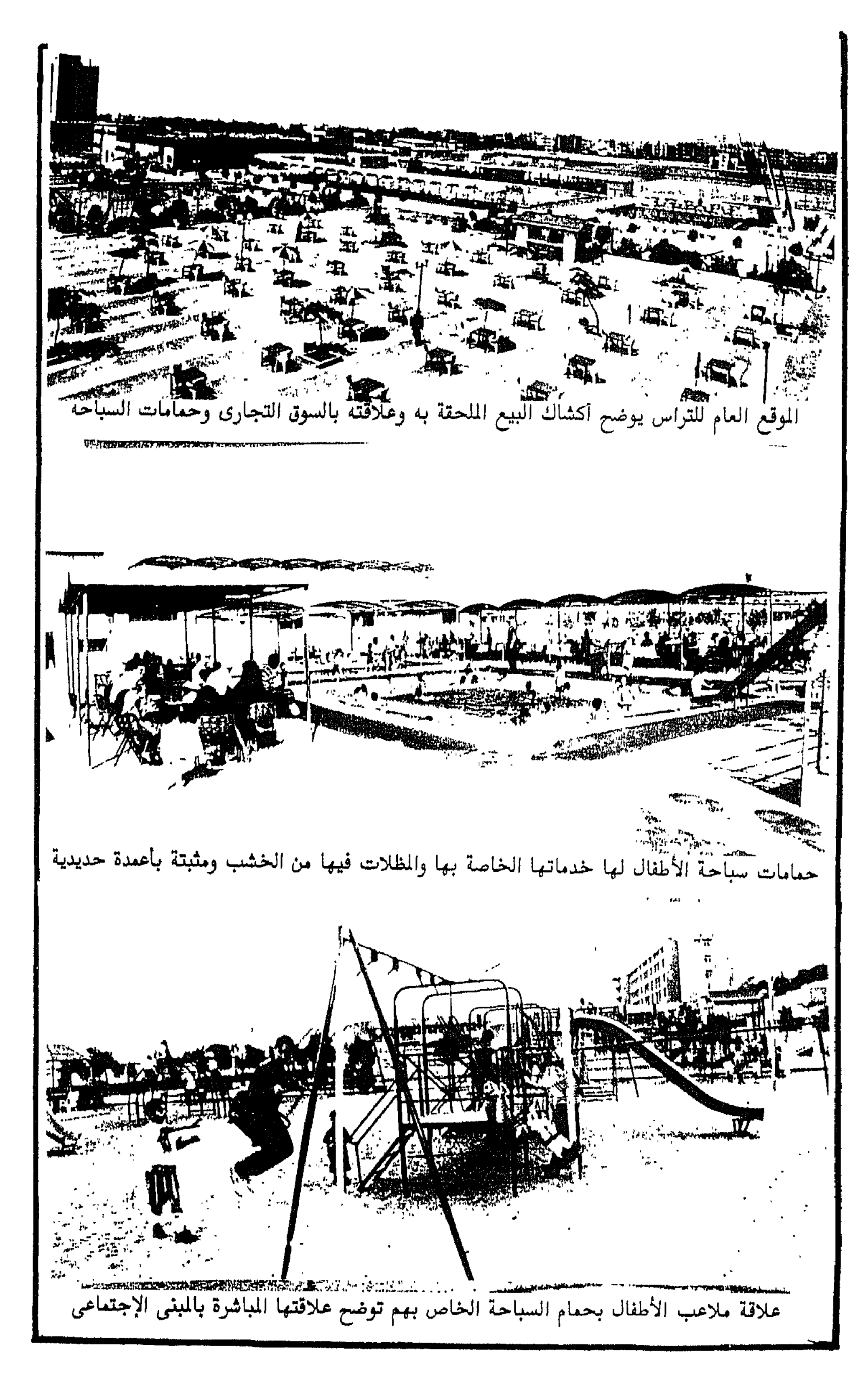
(١) جهازتنمية مدينةالعاشرمن رمضان -فبراير ١٩٩٤-وزارة التعميروالمجتمعات الجديدة - هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة .



البوابة الرئيسية من الخرسانة المسلحة والزجاج الملون يتوسطهاغرف أمن المدخل

منظر عام للمبنى الإجتماعى والتراس الملحق به

علاقه المبنى الإجتماعى والتراس بملاعب الأطفال



الموقع العام للتراس يوضح أكشاك البيع الملحقة به وعلاقته بالسوق التجارى وحمامات السباحه

حمامات سباحة الأطفال لها خدماتها الخاصة بها والمظلات فيها من الخشب ومثبتة بأعمدة حديدية

علاقة ملاعب الأطفال بحمام السباحة الخاص بهم توضح علاقتها المباشرة بالمبنى الإجتماعى

بدايه نشاط النادى :-

بدأالتخطيط لبناء النادى بإجتماع الجمعية التأسيسيةله مع شركة التعميروالمساكن الشعبية (٤ ش· أمريكا اللاتينية –جاردن سيتى –القاهرة)فى يوم ٨–٥– ١٩٩٤م·لتنفيذ المساقط الخاصة بالنادى الإجتماعى فى مدينة ٦أكتوبر والتى وضعهاالمهندسين فى الشركة المصممةعام ١٩٨٤للتنفيذفى مدينة ٦أكتوبر،ولتشابه الظروف البيئية والمناخية والإقتصاديةلكل من المدينتين فقد رأت جمعيةمؤسسى نادى الروادفى النادى المنفذفى ٦ أكتوبرنموذجايحتذى للنادى الرياضى الإجتماعى فى المدن الجديدة بمايتناسب ومستوى معيشة رجال الأعمال والإستثماركذلك ومستوى الأندية الكبرى فى القاهرة،وبدأ نشاط النادى الفعلى يوم عيدالربيع الموافق ٢٨ –٤– ١٩٩٥ ولا زال يواصل تطوره فى مختلف الأنشطة الرياضية والإجتماعية ·

أولا:منشآت النادى

١-المبنى الإجتماعى الرئيسى:

أ- الدور الأرضى :- صالة مدخل المبنى وتستغل كمركز للمعلومات –الإعلانات– صالون المهندس فاروق السنباطى ٢١م×١٠م وهو الصالون الإجتماعى لأعضاء النادى وعائلاتهم – المطعم الرئيسى للنادى – مطعم صيفى(كافيتريا مفتوحة)– المطبخ الرئيسى للنادى – صالة ألعاب التسلية "طاولة – شطرنج – دومينو ···إلخ –كوافير حريمى –صالون حلاقة رجالى – ستوديو تصوير – تليفون عمومى –دورات مياه للجنسين ·

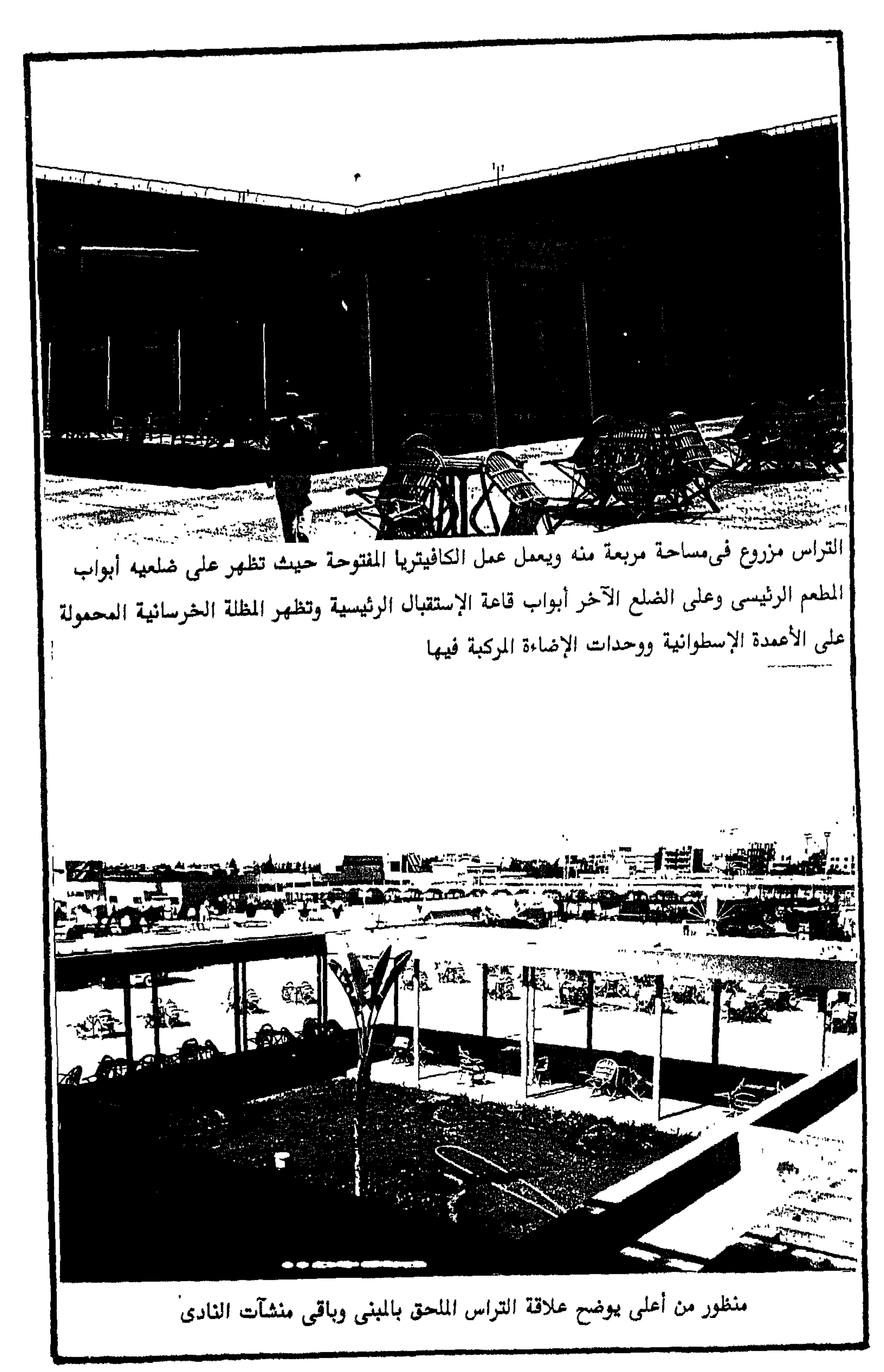
ب– الدور الأول :– "غير مسموح لمن هو أقل من ١٨ سنة التواجد فيه "وهو يشمل "عدد من صالونات الإستقبال فى بهو التوزيع تعمل كصالة إستقبال – صالون المهندس حسب الله الكفراوى لكبار الزوار– صالة إجتماعات مجلس الإدارة – المكتبة – صالة بلياردوصغيرة – صالة بلياردو كبيرة – تراس علوى – صالة الإجتماعات والإحتفالات الرئيسية ٢٥م×١٠ م –قاعة إجتماعات وحفلات متوسطة ١٥ م ×١٠م –صالة إجتماعات وإحتفالات صغرى ١٠م×١٢م–دورات مياه للجنسين·

جـ – سطح المبنى الإجتماعى الرئيسى :– يستخدم صيفاً للأفراح والحفلات وملحق به مطبخ فرعى وصالة لتجهيز المأكولات –دورات مياه للجنسين ·

د– التراس :– ملحق بالمبنى الأجتماعى تراس مكشوف بمساحة ٢٠٠٠متر مربع للأعضاء وعائلاتهم مزود به كافيتريا للخدمات السريعة وتجمع ثانى للوحات الإعلانات ويشمل سلم خارجى يصعدإلى القاعات العلوية وسطح المبنى ·

٢-مبانى الخدمات "الخدمات الادارية -بعض الأنشطة":

أ– الدور الأرضى:–صالة خدمات لكل الأغراض ١٥م×٦م –مكتب مساعدمديرعام النادى–مكتب إدارة النشاط الرياضى– مكتب اللجنة الرياضية–صالة بلياردو– مكتب اللجنة الهندسية للنادى –غرفة الأنشطة النسائية –غرفة النشاط الفنى "رسم ،نحت ، أشغال فنية ···إلخ"غرفة للنشاط الموسيقى– لجنة الحفلات والرحلات–مكتبة للطفل–مدرسة كمبيوتر للمبتدئين –مكتب موظفى الأمن – مكتب إعداد إعلانات النادى – مخزن أدوات رياضية – خزينة للأنشطة الأيرادية – مكتب منسق اللجان ·



التراس مزروع فى مساحة مربعة منه ويعمل عمل الكافيتريا المفتوحة حيث تظهر على ضلعيه أبواب المطعم الرئيسى وعلى الضلع الآخر أبواب قاعة الإستقبال الرئيسية وتظهر المظلة الخرسانية المحمولة على الأعمدة الإسطوانية ووحدات الإضاءة المركبة فيها

منظور من أعلى يوضح علاقة التراس الملحق بالمبنى وباقى منشآت النادى

ب- الدور الأول :- مخصص كسوق تجارى للنادى :محلات "سوبر ماركت -فيديو- تسالى-أحذيتو ملابس رياضية-هدايا- مكتبة خردوات-٣بواكى يستأجرها الراغبون لفترات محدودة - مصلى للرجال وآخر للسيدات -دورات مياه للجنسين

جـ-سطح مبنى الخدمات الرئيسى :- مسرح صيفى مجهز بغرف خلع ملابس رجال وحريم -دورات مياه خاصة بالاعبين فى المسرح -مخزن لإكسسوار المسرح -شاشة عرض سينما - غرفة التحكم فى الصورة وغرفة التحكم فى الإضاءة -بريجكتور للسينما وكشافات مسرح وأجهزة ومكبرات للصوت - خشبة مسرح - صالة ٨٥ م ×٦ملرواد المسرح والسينما مع إمكان إستغلالها للإجتماعات العامة أو الحفلات والأفراح -شرفتان لجلوس الأعضاء وعائلاتهم تطل على مجمع حمامات السباحة ومبنى النادى الإجتماعى والتراس تقع الشرفة الأولى على يمين مبنى الأنشطة ومساحتها ٦م×٢٤موالشرفة الثانية تقع على يسار المبنى ومساحتها ٦م×١٥م-دورات مياه للجنسين ٠

٣-مبنى الأدارة :

مكتب مدير عام النادى - السكرتارية - مكاتب"شئون العاملين ،والخدمات الأدارية، الإشتراكات - الحسابات- السويتش٠

٤-مبنى مجمع السباحة :

حمام سباحة أوليمبى٠٥م× ٢٥م -حوض ألعاب الغطس ٢٥م×٢٥م -كافيتريا-مظلة للأعضاء ٥٠م×٦م-عيادة النادى -غرفة الإسعافات الأولية للنادى - مكتب مدير مجمع السباحة-وأسفل مسطح المظلة الخشبية داير حمامات السباحة"تقع مساحة صالة خلع الملابس الحريمى بحماماتهاودورات المياه الخاصةبهامجهزة بالدواليب الخاصةبالعضوات ،غرفة ساونا ،حوض غطس جاكوزى ،صالة تدليك "- صالة جمانزيوم ٢٨م×١٥م بها ١٦٠ جهاز -صالة تنس طاولة -صالة للألعاب النزالية "جودو-تايكوندو-كونغ فو -كاراتيه "غرف ماكينات مجمع السباحة -غرف حقن الكلور - مخزن للكيماويات - غرفة الغلاية٠

٥-ملاعب النادى :

ملعب كرة قدم رئيسى قانونى يحيطه تراك ألعاب قوى ثمانية حارات - مضمار للأنشطة المختلفة لألعاب القوى -أربعة ملاعب تنس - ملعبى إسكواش مكيف ملحق به دورة مياه للجنسين ومعهم غرف خلع ملابس وصالون صغير -ملعبى كرة يد -ملعبى كرة سلة -ملعبى كرة طائرة -ملعبى كروكيه -ملعب إنزلاق "سكيتنج"-٢حمام سباحة أطفال لهماغرفتين خلع ملابس بنين وبنات -كافيتريا لخدمة حمامات الأطفال -مظلة لحمامات الأطفال -٤ملاعب لكرة السرعة -٢ملعب كرة ريشة -ملعب كرة قدم فرعى- منصة للتدريب على القفز بالمظلات (تحت الإنشاء)-مساحة خضراء ٨ فدان"جميع ملاعب النادى تضاء ليلاً بالأعمدةالكاشفة٠

٦-مرافق أخرى :

عدد ٢ حديقة أطفال الصغرى للأطفال من ٢- ٥ سنوات والكبرى من٦-١٢ عام وهما يحتويان عدد كبير من ألعاب الإنزلاق أوالحركة على محور ثابت أو ألعاب التسلق،بالإضافة إلى مصلى مؤقت لحين بناء الجامع -أكشاك لبيع نباتات الزينة -شبكة كاملة للتليفونات تربط بين جميع مرافق النادى وشبكة للإذاعة الداخلية ٠

ثانياً: تحليل مكونات المبنى الإجتماعى وعلاقاتها ببعضها

(أ) الطابق الأرضى :-

١- بهوتوزيع المدخل الرئيسى :- بمساحة ١١م×١٤م وهى تتصل مع قاعة الإستقبال والباثيو فى علاقة مباشرة وفى علاقة نصف مباشرة مع كل من (المطعم والخدمات التكميلية "سويتش- حمامات" وليست له علاقة بأى من غرف المستخدمين أو التراسات الخلفية الخاصة بالمطعم والمكتبة وعلى يسار المدخل وفى البهوالرئيسى سلم الصعودلباقى طوابق المبنى وعرض الدرج ٢متر.

٢- قاعة الإستقبال :- بمساحة ٢٤م×١٢م تفتح جميع أبوابها المكونة لحوائطها الجانبية فى فصل الصيف وذلك يجعل الإتصال مباشراً بينه وبين الكافيتريات الخارجية وملاعب الأطفال وأكشاك البيع وغيرها من الخدمات الملحقة بالمبنى الإجتماعى الرئيسى أما فى الظروف العادية فهى تتصل بتلك الخدمات بالإضافة إلى المطبخ والحمامات إتصال نصف مباشر ولا تتصل بأى من (المطعم-الكوافير الحلاق-أستوديو التصوير) بأى علاقة .

٣- المطعم :- بمساحة ١٤م ×٢١م وله علاقة نصف مباشرة بكل (المطبخ -التراس الخلفى للمطعم "المطعم الصيفى"- الخدمات التكميلية" "الحمامات -السويتش - المستخدمين) وليست له علاقة بباقى مكونات المبنى.

٤- التراس الخلفى للمطعم "المطعم الصيفى" :- بمساحة ٢٥ م×١١م ويتصل بالحديقة الخلفية إتصال مباشر ونصف مباشر مع منطقة المطبخ وخدماتها ولا تتصل بأى من(الحمامات - المستخدمين - الكوافير - الحلاق - أستوديو التصوير) بأى علاقة .

٥- المطبخ :- يقع بمساحة ١٣ م×٢١م ويمتد بطول المطعم الرئيسى ويفصل بينهما جدار يحتوى على بابين مروحة للخدمة ويقع خلف مساحة المطبخ وخدماته غرفتين يستخدمان كمخزن كل منهما فى مساحة ٣,٥م×٣,٥م وتتصل إتصال مباشر مع الخدمات التكميلية وليست لها أى علاقة بباقى مكونات المبنى .

٦- منطقة الخدمات التكميلية :- بمساحة ١٥م×٩م وتشمل (حمامات لكلا الجنسين - غرف خلع ملابس ودورة مياه للعمال - سويتش تليفون -وغرف للمستخدمين).ومن الخدمات التكميلية أيضاً داخل المبنى الإجتماعى كل من :

أ- أستوديوللتصويروطبع وتحميض الأفلام بمساحة ٥,٥م×٣,٥م -ب-كوافيرحريمى بمساحة ٤م×٧م- جـ-حلاق رجالى ٤م×٣,٥م.

٢- الطابق الأول :-

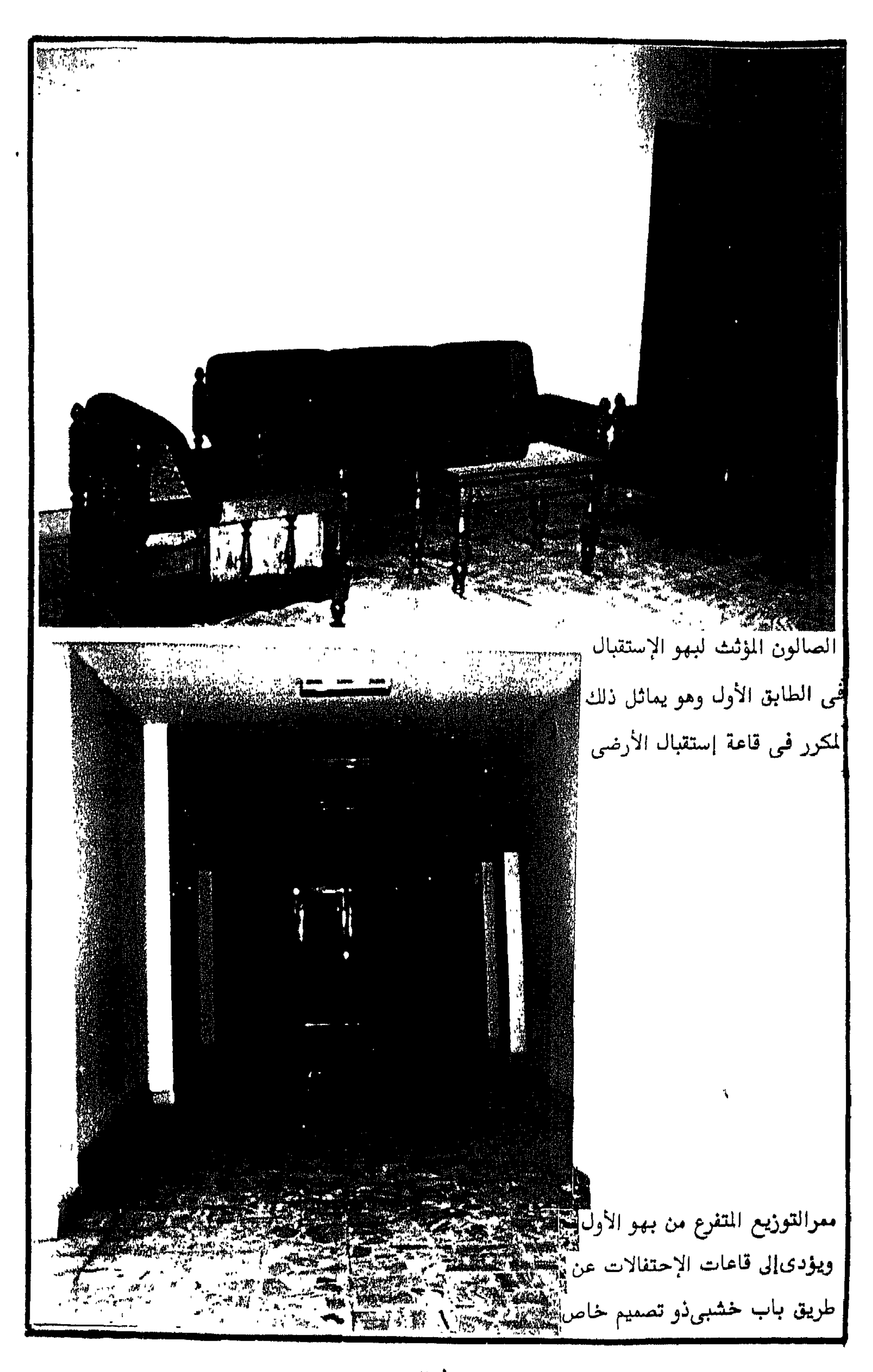
يصعد السلم الخرسانى المكسو بالجرانيت إلى الطابق الأول من المبنى والذى يحتوى على :

١- بهو الإستقبال والتوزيع :- بمساحة ١١م×١٤م ويمتد من هذه المساحة ممرين للتوزيع أولهما بمساحة ٣م×٩م وهو ينتهى بالسلم الهابط إلى البدروم وثانيهما بمساحة ١٧م×٣م وقد وضع المصمم على بدايته باب خشبى حيث يؤدى هذا الممر إلى المداخل الفرعية أو المخارج الخاصة بقاعات الإحتفالات ،وذلك الباب على أول الممربوازى فى موقعه باب الصالة الرئيسية للإجتماعات ،وكذلك على صالة الطعام الصغيرة والصالون الخاص و ينتهى هذا الممر بالسلم الصاعد إلى سطح المبنى،وعلاقة بهو التوزيع بالقاعات التى تفتح عليه نصف مباشرة على حين أنه لا توجد علاقة بينه وباقى قاعات الطابق الأول .



نماذج من ألعاب الأطفال التى تخدم سن من٦-١٢أعوام تتصل بالتراس الملحق بالمبنى إتصال مباشر

نماذج من ألعاب الأطفال التى تخدم سن من ٢-٥أعوام تتصل بالتراس الملحق بالمبنى إتصال مباشر



الصالون المؤثث لبهو الإستقبال
فى الطابق الأول وهو يماثل ذلك
المكرر فى قاعة إستقبال الأرضى

معرالتوزيع المتفرع من بهو الأول
ويؤدى إلى قاعات الإحتفالات عن
طريق باب خشبى ذو تصميم خاص

٢- قاعات الإحتفالات :-أ- القاعة الرئيسية :-أكبر القاعات من حيث المساحة فى الطابق الأول وهى بمساحة ١١م×٢١م ولها علاقة نصف مباشرة بالقاعات المجاورة لها عن طريق أبواب يمكن فتحها لتصبح العلاقة مباشرة ويمكن توسيع المساحة عند الحاجة إلى ذلك ودون ذلك من مكونات الطابق الأول فهى ليست لها علاقات معها ٠

-ب- قاعة الإحتفالات الوسطى :-بمساحة ١٤م×١٠م تستخدم كمطعم صغير عند الحاجة إلى ذلك ،وتستخدم فى الإحتفالات العائلية والتى لا تحتاج إلى وحدات متعددة من الأثاثات أو التى تستوعب عدد أقل من المدعوين ،وتلك القاعة لا تتصل بأى من قاعات الطابق الأول سوى بمثيلاتها من قاعات الأحتفال بعلاقة نصف مباشرة ٠

-جـ-القاعة الصغرى للإحتفالات :-تستخدم أيضاً فى العديد من الأغراض إجتماعات إحتفالات وهى بمساحة ١١م×١٠م وهى كمثيلاتها بالنسبة للعلاقات مع قاعات الطابق الأول ٠

٣- قاعة كبار الزوار "صالون حسب الله الكفراوى":- تقع يمين السلم الرئيسى بمساحة ١٠م×٢١م وتتصل إتصال نصف مباشر بالتراس الخلفى للمبنى وليست لهاعلاقة بباقى القاعات٠

٤- المكتبة :- تقع فى مواجهة قاعة كبار الزوار فى مساحة صغيرة نسبياً على يسار السلم الرئيسى فى مساحة ٦،٥م×٦،٥م تتصل بعلاقة نصف مباشرة مع التراس الخلفى والذى يفسح من مساحة المكتبة فى فصل الصيف حيث يؤثث لذلك،وتتصل المكتبة بمخزن الكتب والأدوات الكتابية وهو بمساحة ٣،٥م×٣،٥م

٥- صالأت البليا ردو :-وهما صالتينيقعان على الممر الخلفى للسلم الرئيسى ،الكبيرة منهما بمساحة ١١م×٧م تشترك مع الصغرى فى الحائط الجانبى وهى بمساحة ٧م×٧م٠

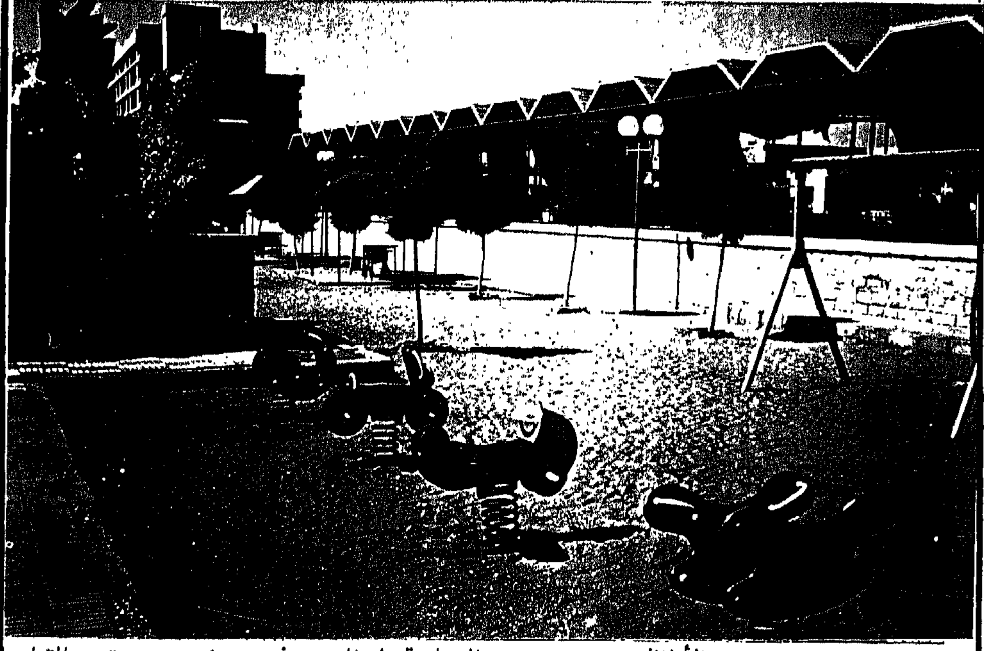
٦- قاعة مجالس الإدارة :-وهىتقع فىآخرنفس الممر بمساحة ٧م×٧م وجميع تلك القاعات فى الممر الخلفى للسلم لا تتصل بعلاقات مع باقى القاعات وهى ترتبط فقط بالممر المؤدى منها وإليها فى علاقة نصف مباشرة٠

٧- منطقة الخدمات التكميلية :- تقع تقع موازية للصالة الرئيسية ويفصل بينهما ممر خدمة وهى تقع فى مساحة ١٤م×١١م وتشمل عدد ٣ غرف لخدمة الحفلات والإجتماعات ومصعد تخديم ،ومساحة الحمامات ٣م×٤م للرجال ومثلها للسيدات ٠

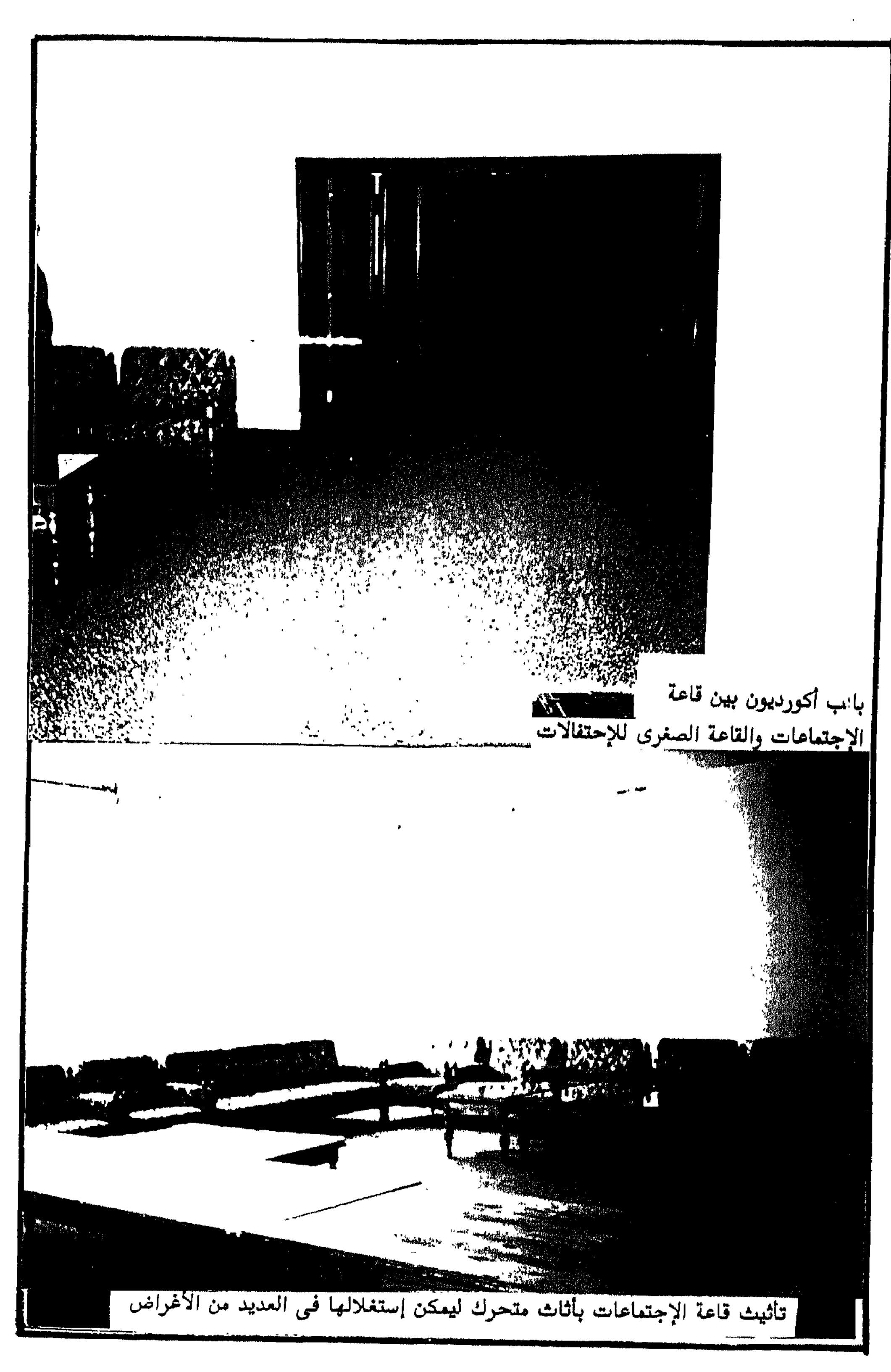
٣- سطح المبنى :- يقع فى مساحة ١٠٠٠مترمربع منها مساحة ٧م×٩م تستخدم كمطبخ فرعى لخدمة مساحة التراس التى تستخدم صيفاً فى الإحتفالات بجانب دورات مياه لخدمة الجنسين بنفس مساحاتهافى الطوابق سالفة الذكر ٠

٤- التراس:-وهو ملحق بالمبنى على مساحة ٢٠٠٠مترمربع ملحق به على مساحة ٣م×٥م من مساحته كافيتريا وهى تتصل إتصال مباشر بالتراس الذى يتصل بدوره إتصال مباشر ببهو إستقبال المبنى وتطل عليه جميع القاعات من النوافذ أو الأبواب الزجاجية وتتوسط مساحة التراس مساحة مزروعة تلتف حولها المناضد والمقاعد الخيزران وعلى جزء من التراس وهو الجزء الذى يقع داير المربع المزروع سقف من خرسانة مسلحة محمول على العديد من الأعمدة المستديرة المقطع٠

السورالمزروع بين ملاعب الأطفال ومستوى التراس بارتفاع ٧٥سم وهو الفرق بين المستويين

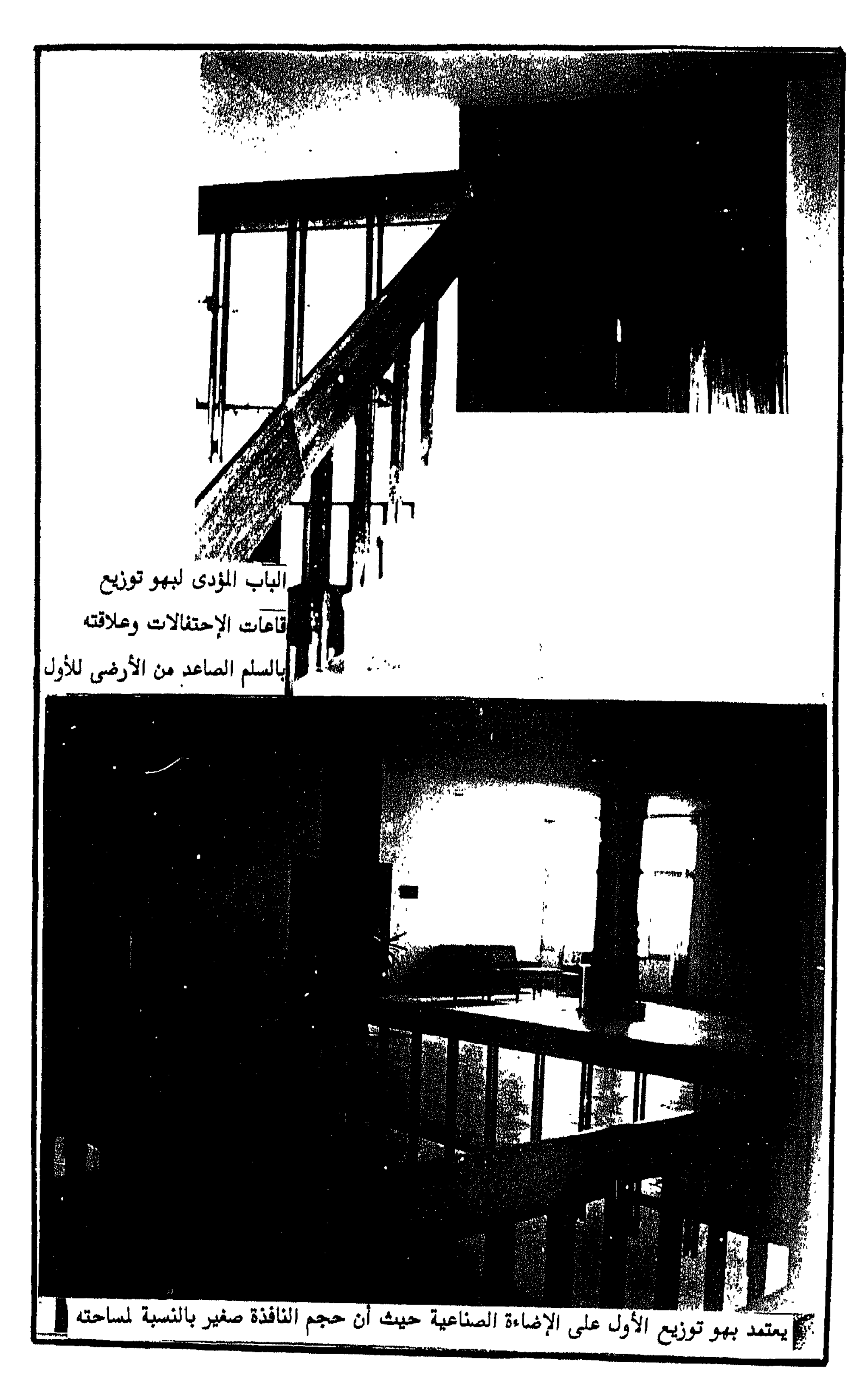


السور الفاصل بين ملاعب الأطفال ومستوى مجمع السباحة بارتفاع ١م فهو يرتفع عن مستوى التراس بمقدار ٢٥ سم والتغطية الثابتة على شكل وحدة من نصف سداسى مكررة بإنتظام وهى من الخشب



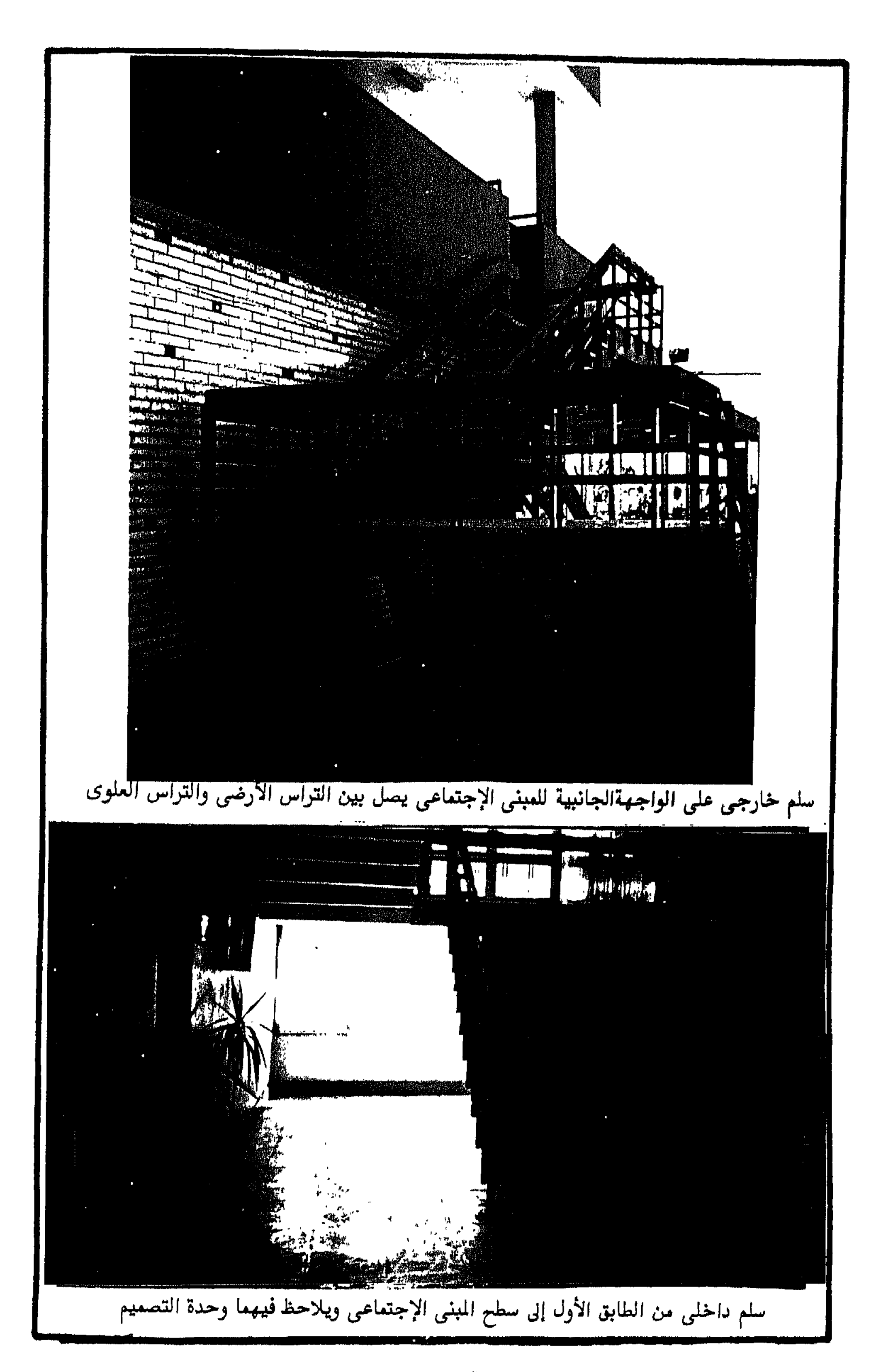
باب أكورديون بين قاعة الإجتماعات والقاعة الصغرى للإحتفالات

تأثيث قاعة الإجتماعات بأثاث متحرك ليمكن إستغلالها فى العديد من الأغراض



الباب المؤدى لبهو توزيع
قاعات الإحتفالات وعلاقته
بالسلم الصاعد من الأرضى للأول

يعتمد بهو توزيع الأول على الإضاءة الصناعية حيث أن حجم النافذة صغير بالنسبة لمساحته



سلم خارجى على الواجهةالجانبية للمبنى الإجتماعى يصل بين التراس الأرضى والتراس العلوى

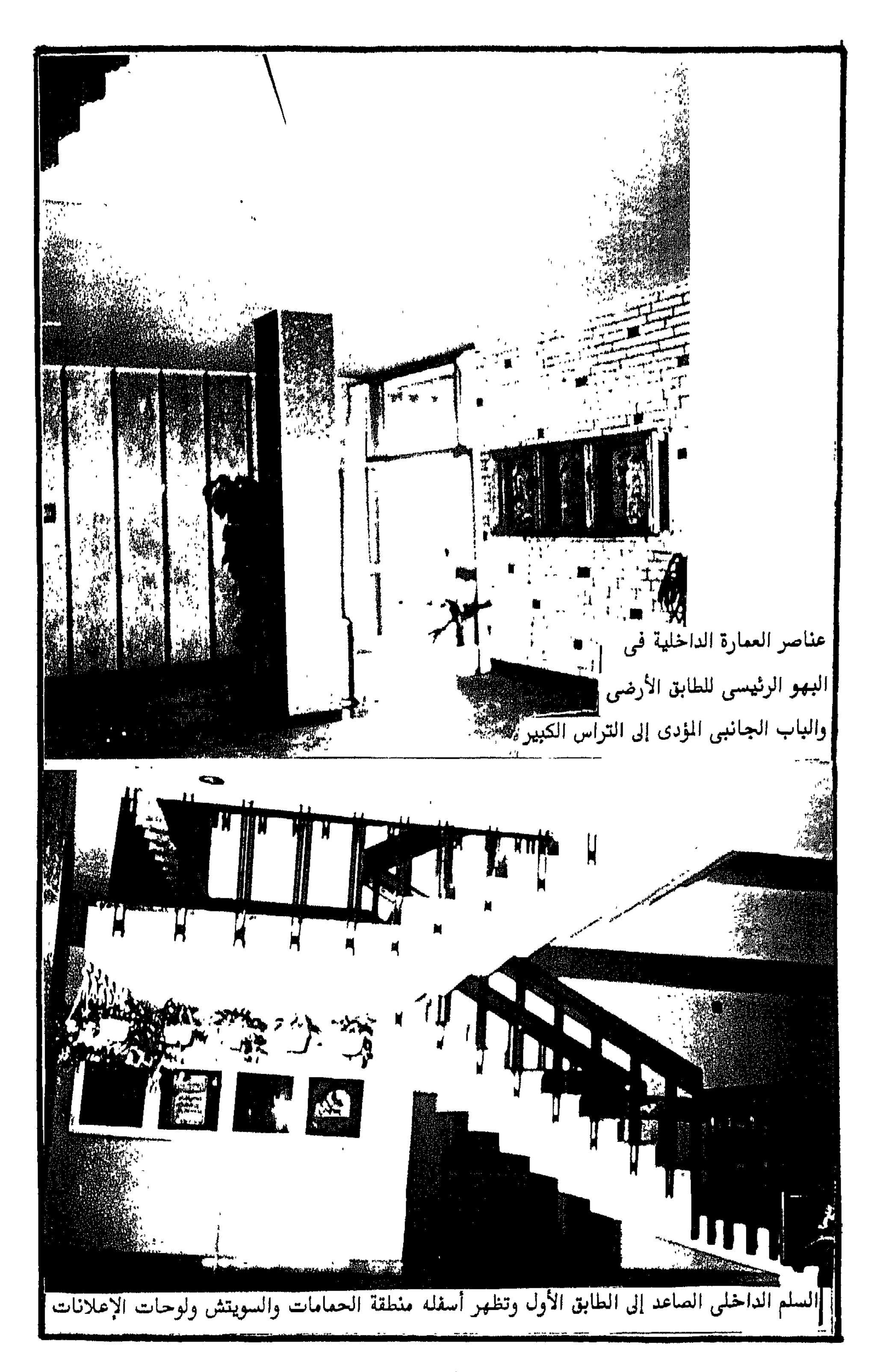
سلم داخلى من الطابق الأول إلى سطح المبنى الإجتماعى ويلاحظ فيهما وحدة التصميم

ثالثاً :- التطبيق العملى على قاعات المبنى

١- **بهو الإستقبال** :- تتشابه عناصر العمارة الداخلية فى الحيز الداخلى لكل من بهو الإستقبال فى الطابق الأرضى ومثيله فى الطابق الأول، فكلاهما له نفس الأرضيتين بلاطات كسر الرخام ٥٠سم × ٥٠سم، وكلاهما تكسى الأعمدة فيه بالجرانيت الطبيعى (جرانيتا روزيتا)، والسقف فى كل من بهو الإستقبال فى الأرضى والأول سقف ساقط من الجبس ومفرغ خلاله أماكن لوحدات إضاءة مستديرة فى كل منها مصباح متوهج، ويزيد على ذلك فراغ سداسى الشكل فى وسط سقف بهو إستقبال الأرضى مركب داخله نجفة كبيرة من الزجاج الملون بها العديد من المصابيح المتوهجة والتى تمثل الإضاءة الصناعية الأساسية لحيز البهو ككل، أما عن الحوائط فهى فى بهو الطابق الأرضى مشطبة بعدة خامات ، الحائط الأمامى وفى مواجهة باب المدخل الرئيسى الحائط مكسو بانوهات الرخام البيج السربجتى والتى تفصل بينها عرانيس من الرخام الأسود التجرووفى منتصف تلك الحائط تقريباً الباب الخشبى المؤدى إلى قاعة الطعام الرئيسية، (ويلاحظ إستخدام الأبواب الخشبية فى المداخل الرئيسية الداخلية لمعظم قاعات المبنى وهى معالجة لحماية القاعات ضد تسرب الضوضاء منها أو إليها هذا بالإضافة إلى الخواص التى يتميز بها الخشب كخامة طبيعية أو مصنعة تؤهله بكفاءة للإستخدام فى تلك الغرض) أما الحائط الجانبى يمين المدخل فهو مشطب بالحجر الفرعونى المطلى بالورنيش الشفاف ومثبت على تلك الجدار لوحات الإعلانات وعلى ذات الجدار، وفى المنتصف تقريباً الفتحة المؤدية إلى قاعة الإستقبال ، وفى نهاية الجدار الباب الألومنيوم ذو الضلف الزجاجية (المعالجة بعوازل الصوت والعوامل الجوية وهى المستخدمة فى جميع النوافذ و الأبواب الداخلية) المؤدي بدوره إلى التراس المحيط بالمبنى بما يحوى من خدمات ملحقة بالمبنى الإجتماعى ٠

أما على الضلع الرابع من الحيز الداخلى لبهو الطابق الأرضى تقع منطقة الخدمات (الحمامات – السويتش) وعلى إمتداد ذلك الجدار ممر يؤدى لخدمات تكميلية أخرى (أستوديو تصوير فوتوغرافى - كوافير حريمى - حلاق رجالى) وهذا الممر يقع خلف السلم الرئيسى فى المبنى والمؤدى إلى الطابق الأول، وينتهى هذا الممر بباب من الألومنيوم يؤدى بدوره إلى المدخل الجانبى للنادى ومنه إلى مساحة الجراج الجانبى والبهو الخاص بالطابق الأول جدرانه من الطوب المشطب ببوية البلاستيك البيضاء، وتوزع عليها أبواب القاعات المكونة لذلك الطابق كالآتى : فى الحائط المقابل للسلم بابين كبيرين من الخشب (قوائم من الزان وحشوات من خشب مصنع مغطى بقشرة من خشب الموجنى الأول ٤ ضلف يؤدى إلى قاعة الإستقبال الرئيسية والثانى ٤ ضلف أيضاً ولكنه مصمم بحيث أن الجزء الثابت منه والذى يصل بينه وبين السقف من الخرط العربى فى إطار من خشب الزان وهو يؤدى إلى بهو التوزيع الخاص بقاعات الإحتفالات وهو له نفس الأرضية والسقف الخاصة ببهو الإستقبال ٠ والحائط يمين بهو الأرضى عليه باب قاعة كبار الزوار والحائط يمين السلم عليه أبواب المكتبة والحمامات وعلى الحائط الخلفى حيث يمتد ممر خلف السلم تقع عليه أبواب قاعات البلياردو وقاعة مجلس الإدارة وينتهى هذا الممر بسلم يهبط إلى البدروم ، أما عن وحدات تأثيث بهو الإستقبال فيغنى عنها قاعة الإستقبال الرئيسية فى الأرضى ومن نفس الوحدات إستعاض المصمم عن قاعة إستقبال فى الطابق الأول بوضع عدد ٦ صالون فى بهو الأستقبال من الخشب الزان ذو الخرط العربى فى الأجناب ومنجد القاعدة والظهر ومكسو بالقطيفة الحمراء وهى تسع عدد ١٢ فرد موزعة على الصالونين ٠

أما السلم الأساسى بالمبنى يربط فقط الطابقين الأرضى والأول وهو من الخرسانة المسلحة وتكسى درجاته بالجرانيت الأسوانى وله كوبستة من الزان المطلى بالأستر الشفاف والدرابزين من قوائم حديد بتسوداء لها زاوية مثبتة فى فخد السلم ونهايتها مثبتة فى الكوبستة ومزينة فى نهايتها بأصص النباتات الخضراء لتضفى جواً من البهجة على الحيز الداخلى يكمل وظيفة الحدائق المحيطة بالمبنى ٠

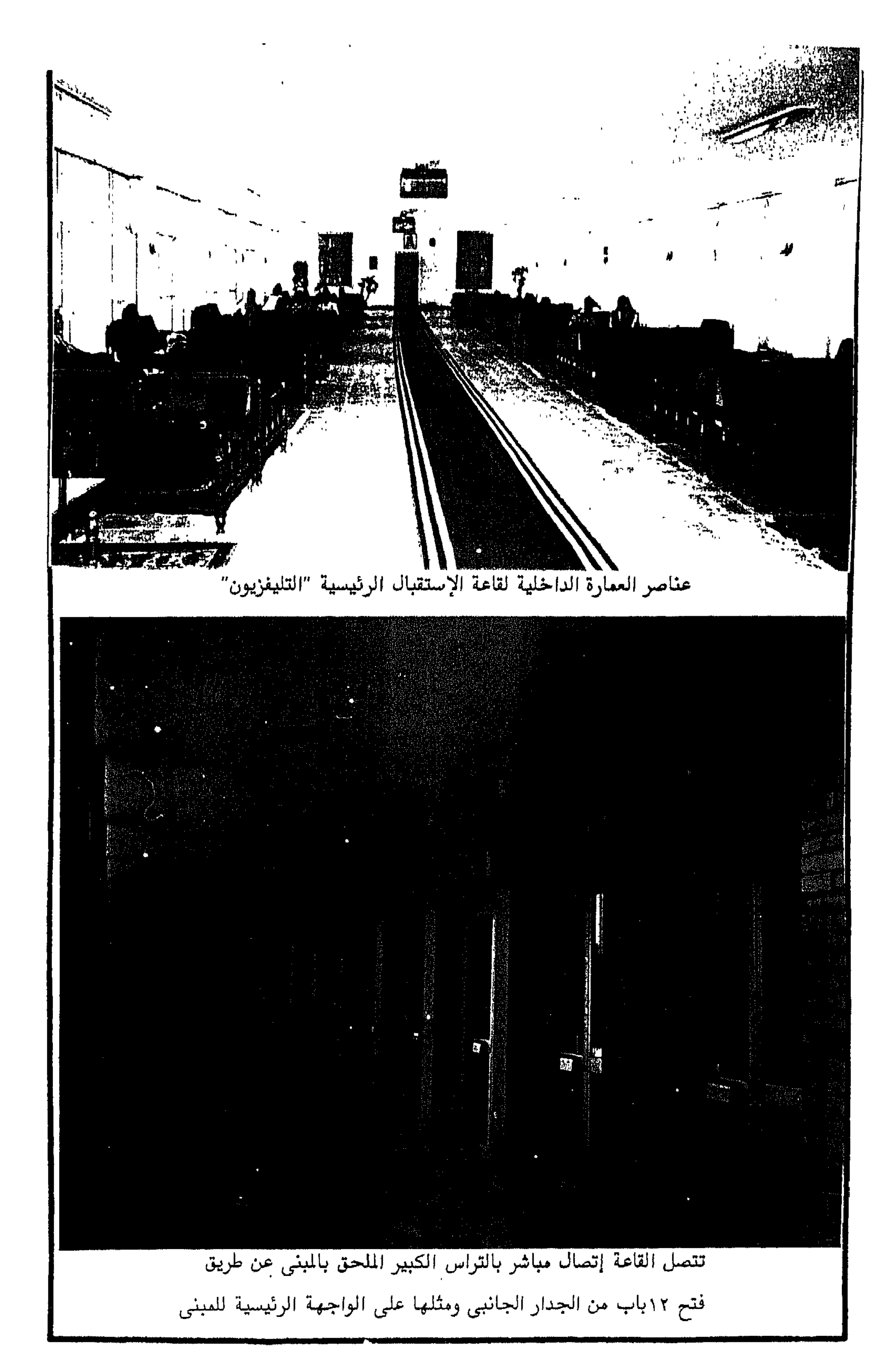


عناصر العمارة الداخلية فى
البهو الرئيسى للطابق الأرضى
والباب الجانبى المؤدى إلى التراس الكبير

السلم الداخلى الصاعد إلى الطابق الأول وتظهر أسفله منطقة الحمامات والسويتش ولوحات الإعلانات

٢- قاعات الإستقبال :- هي قاعة واحدة في الطابق الأرضي ويستعاض عنها ببهو الإستقبال في الطابق الأول،وهي في الطابق الأرضي قاعة مستطيلة الشكل تسع ١٢ صالون "أنتريه" كل منها يسع ٧ أفراد أي أن القاعة تسع ٨٤ فرد في وضع الجلوس بين مشاهد للتليفزيون ومؤدي لأي من الأنشطة الجماعية والصالونات مقسمة على الحوائط الجانبية المصممة في أبواب أجزائها العلوية المتصلة بالسقف ثابتة وهي إطار من الألومنيوم ولوح من الزجاج وكذلك الباب أسفلها من ضلفتين متحركين يفتح للداخل وتطوى على الأجزاء الجانبية الثابتة منها ،يفصل بين كل باب عمود من الطوب المشطب بوية البلاستيك البيضاء ،وعددها ١٢ عمود على كل جانب وتلك الأبواب تفتح بصفة مستمرة في فصل الصيف لتجعل الإتصال مباشر مع التراس الخارجي وخدماته وباقي الخدمات الملحقة بالمبنى وعلى الحائط الخلفي من قاعة الإستقبال الرئيسية وحدة دولاب للتليفزيون وآخر لألعاب التسلية المستخدمة في الأنشطة الجماعية في تلك القاعة،ويفصل بين صفي الصالونات في القاعة ممر بعرض ٣م وممرات الخدمة تفصل بين الصالونات والأبواب الزجاجية الجانبية بعرض ١م، و أرضية القاعتين بلاطات كسر الرخام ٥٠سم×٥٠سم وتمتد من بهو الإستقبال لتغطي معظم قاعات الطابق الأرضي ويغطي الممر الرئيسي فيها بمشاية من السجاد الأحمر وأسفل منضدة الوسط الخاصة بكل صالون سجادة،والسقف فيها هو السقف الإنشائي المغطى بالجبس الأبيض وتوزع عليه وحدات الإضاءة الفلورسنت وكل فانوس به مصباحين بطول ١٢٠ سم ·

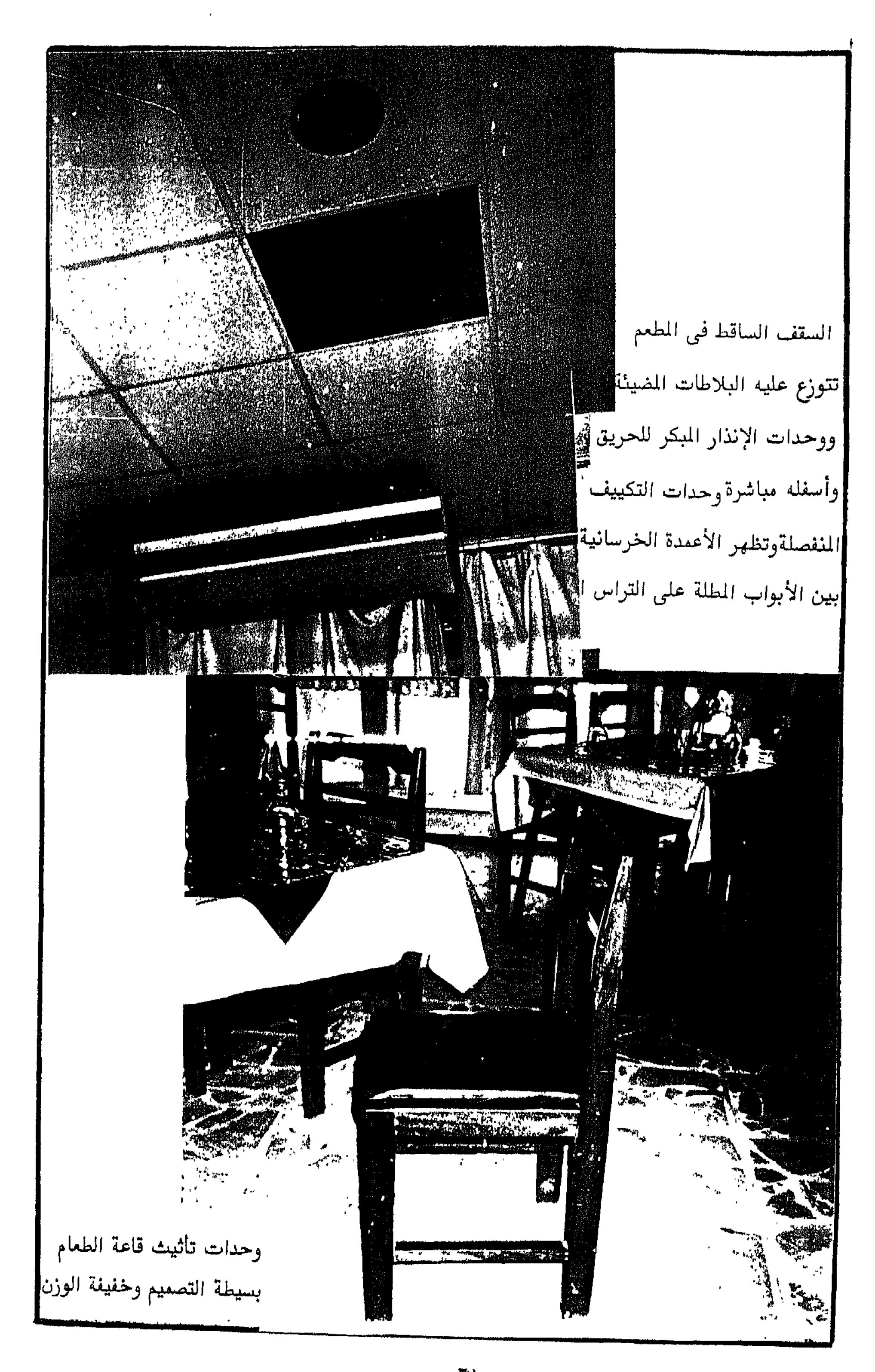
٣- المطعم الرئيسي :- وفي مواجهة باب المدخل الرئيسي الزجاجي وعبر بهو الإستقبال نجد باب خشبي "قوائم من الزان وحشوات من الخشب المصنع والمغطى بالفورمايكا" له أربعة ضلف الجانبيين منها في وضع الثبات و الوسطى تفتح إلى الداخل على قاعة الطعام الرئيسية حيث الأرضية تمتد من بهو المدخل في شكل بلاطات كسر الرخام ٥٠×٥٠سم والسقف من بلاطات الفايبر المحملة على حوامل من الألومنيوم الممتدة في مربعات من الحائط للحائط وبتخللها وحدات الإضاءة الفلورسنت بنفس الأبعاد ٦٠×٦٠ سم وتلك الوحدات المضيئة مغطاه بالزجاج المسنفر وعلى الحدود الخارجية للسقف الساقط تتوزع على مسافات متساوية وحدات الإنذار المبكر ضد خطر الحريق ،أما عن وحدات التكييف فهي خارجية مثبتة أعلى الحوائط الجانبية · الحوائط في المطعم الرئيسي مصممة على النحو الآتي الجانبية منها وعلى يمين المدخل الرئيسي كمثيلاتها في قاعة الإستقبال من قوائم الألومنيوم وحشوات زجاجية حيث يمكن ضم جزء من التراس الخارجي المفتوح لإفساح مساحة المطعم في فصل الصيف ، أما الحائط المقابل له وكذلك الحائط الخلفي للقاعة فهي حوائط إنشائية مغطاه ببوية البلاستيك الأبيض،وفي تلك الحائط الجانبي يسار المدخل تفتح فتحتين بأبواب خشبية مروحة تفتح على منطقة المطبخ وخدماتها وتصطف على هذا الحائط أيضاً مناضد الخدمة الخاصة بتلك القاعة،والممرات فيها ما بين ممرات جانبية للخدمة أو رئيسية للدخول والخروج أو لحرية الحركة بين المناضد وعلى المقاعد فقد راعى المصمم عند تأثيث القاعة إتساع تلك الممرات كل على حسب إستخدامه فالرئيسي منها والذي يفصل بين ضلعي التأثيث عرضه ٢م ويضيق إلى ١٢٠ سم بين المناضد وبعضها لحركة المقاعد وممر الخدمة يمر أمام الأضلاع الجانبية وهو بعرض ٩٠ سم· وعناصر التأثيث في قاعة الطعام تتألف من مناضد مستطيلة من قوائم الزان المخروط وقرصة من الخشب الموسكي وهي مغطاه بمفرش أبيض يعلوه آخر أحمر اللون من الجلد المستخدم في كسوة المقاعد والمناضد المستطيلة في المطعم منها ما يسع ٤ أفراد وعددها ١٢ منضدة ومنها ما يسع ٦ أفراد وعددها ١٢ أي أن القاعة في مجملها تسع عدد ١٢٠ فرد لتناول الطعام ·



عناصر العمارة الداخلية لقاعة الإستقبال الرئيسية "التليفزيون"

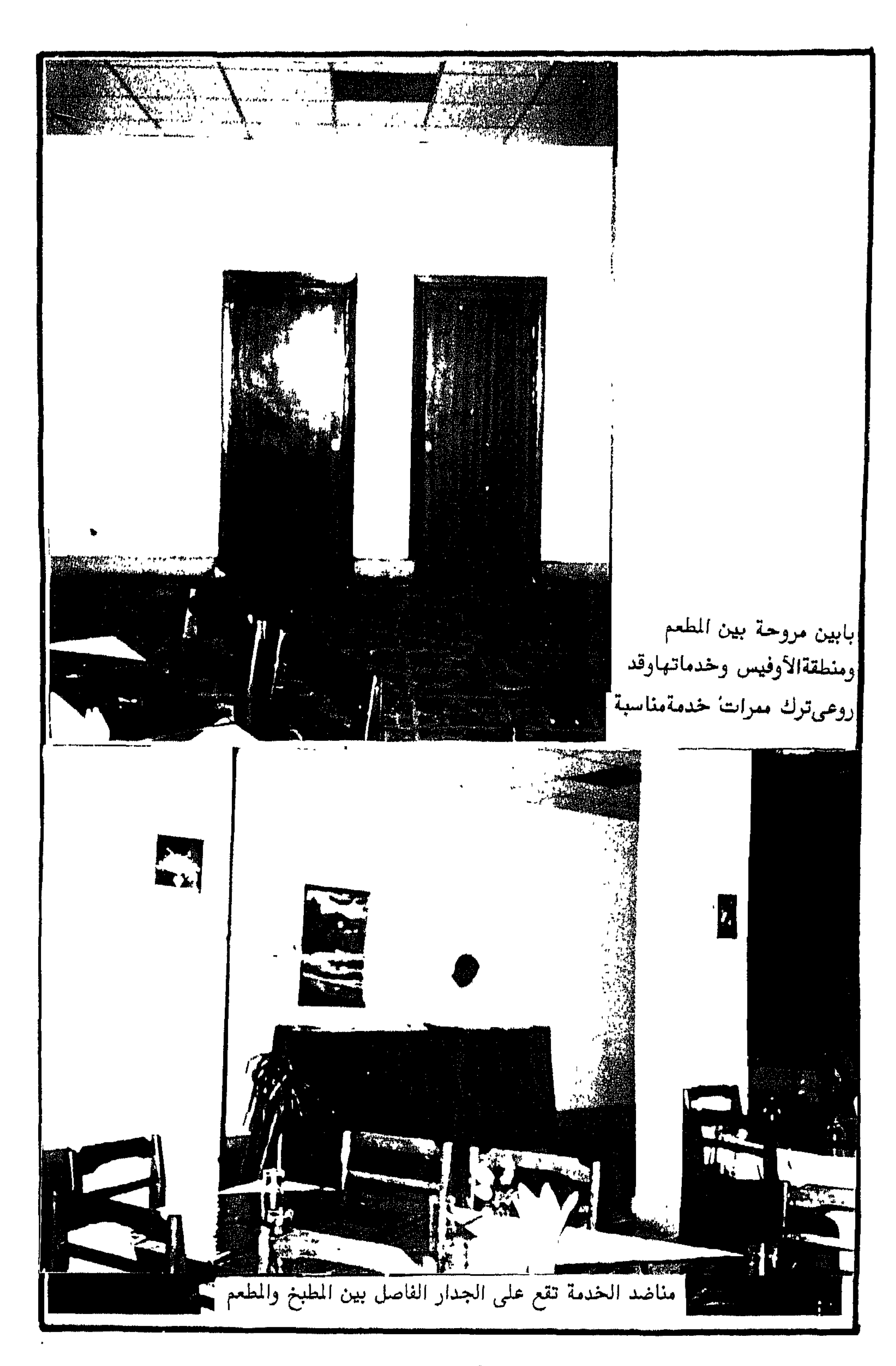
تتصل القاعة إتصال مباشر بالتراس الكبير الملحق بالمبنى عن طريق

فتح ١٢باب من الجدار الجانبي ومثلها على الواجهة الرئيسية للمبنى



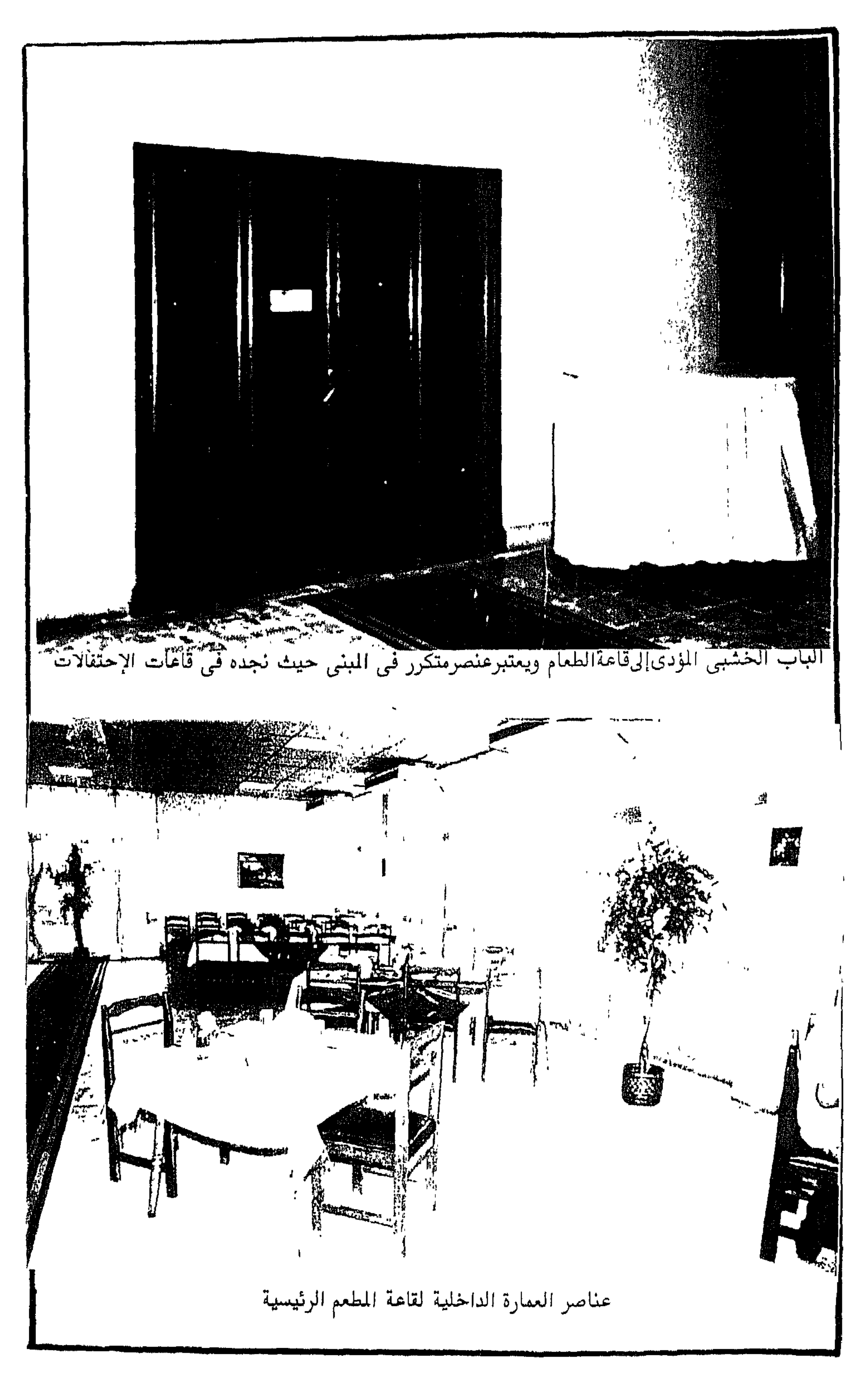
السقف الساقط فى المطعم
تتوزع عليه البلاطات المضيئة
ووحدات الإنذار المبكر للحريق
وأسفله مباشرة وحدات التكييف
المنفصلة وتظهر الأعمدة الخرسانية
بين الأبواب المطلة على التراس

وحدات تأثيث قاعة الطعام
بسيطة التصميم وخفيفة الوزن



بابين مروحة بين المطعم
ومنطقةالأوفيس وخدماتهاوقد
روعي ترك ممراتُ خدمةمناسبة

مناضد الخدمة تقع على الجدار الفاصل بين المطبخ والمطعم


الباب الخشبى المؤدى إلى قاعة الطعام ويعتبر عنصر متكرر فى المبنى حيث نجده فى قاعات الإحتفالات

عناصر العمارة الداخلية لقاعة المطعم الرئيسية

٤- الخدمات التكميلية في الطابق الأرضي :-

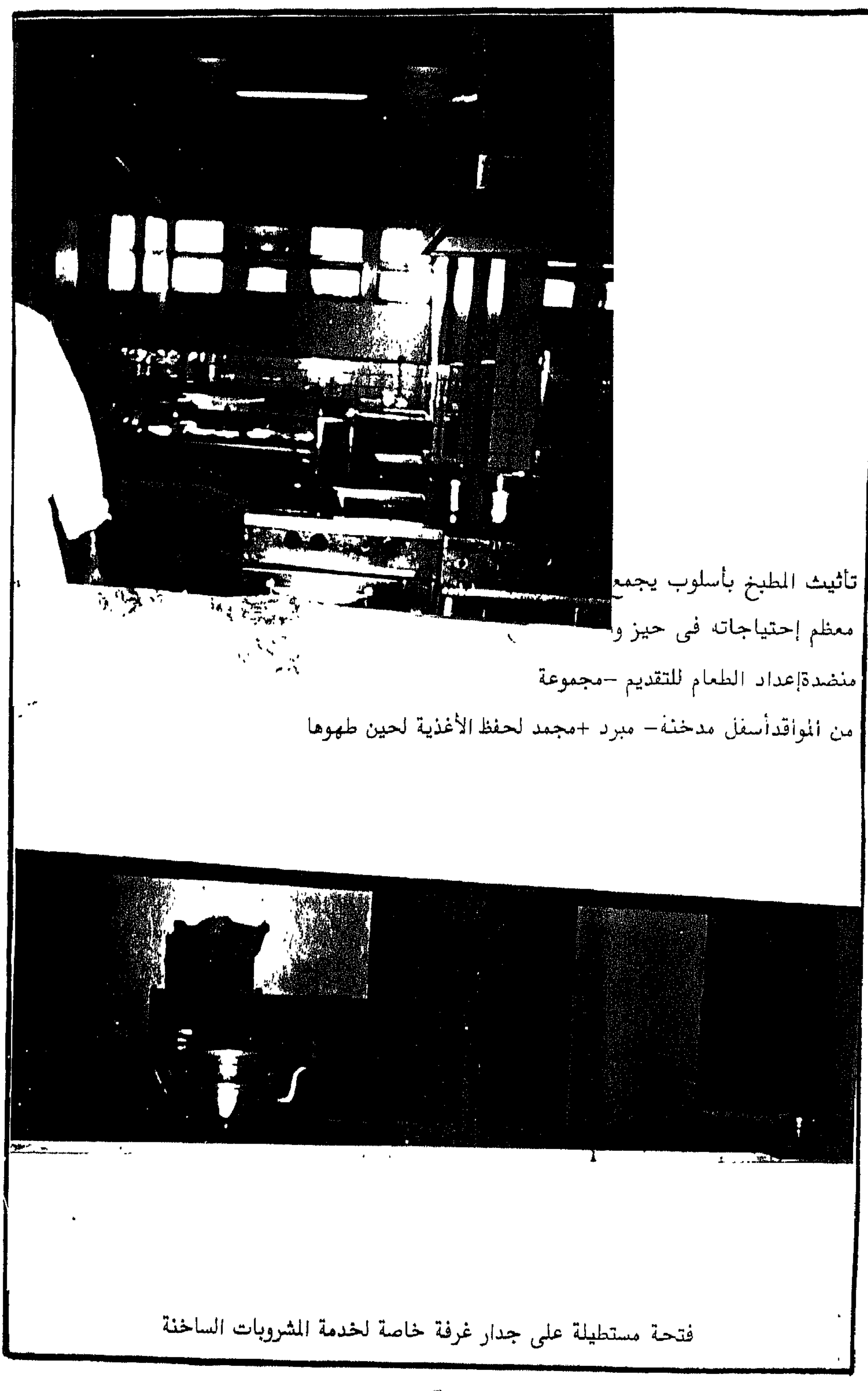
أ- المطبخ :- مدخله خلال المبنى من البهو الرئيسي مما يتيح الفرصة لخدمة كافة القاعات والمحلات في الطابق الأرضي ،تؤدي فتحة الدخول وهي بدون باب إلى المطبخ والأوفيس حيث تمتد أرضية البهوالرئيسي إلى المطبخ أيضاً، و على يسار المدخل كشك من الألومنيوم والزجاج لمشرف الأوفيس وأمامه على الحائط المقابل لفتحة الدخول فتحة أوفيس بطول٥٠سم وعرض٢ متر على غرفة خاصة بخدمة المشروبات الساخنة.

ومن هذاالممرالمستطيل مساحة المطبخ ٣م×٩م يحدهامن الضلع الأمامي وبمحاذاة فتحة الأوفيس عدد ٢منضدة تحضير وهي عبارة عن قوائم من الزان ذات قرصة من الأبلاكاج ٧٥×١٥٠سم المغطى بالسيراميك الأبيض ١٥×١٥ سم لسهولة التنظيف وعلى يسار مستخدم تلك المناضدتقع عدد٣وحدات من مسخنات الطعام الكهربائيةوهي مستطيلة الشكل أبعادها ٦٠×١٠٠سم من الإستانليس ويقع في منتصف مساحة المطبخ تقريباً ٤ مواقد كبيرة لأغراض الطهو وتعو مساحة تلك المواقد مدخنة مستطيلة ذات صفائح من الألومنيوم والإستانلبستيل تفتح على سقف المطبخ ومنه إلى خارج المبنى لتسريب الأبخرة والأدخنة الناتجة عن طهو الطعام ،وفي الحائط الخلفي تصطف النوافذ العلوية في صفين كل صف ٦نوافذ مستطيلة من الألومنيوم والزجاج الأبيض وهي غير كافية بالنسبة للمساحة الكلية فلا توفر الإضاءة الطبيعية سوى بقدر بسيط،وعلى ذلك إستلزم الأمر تكرار وحدات الإضاءة الفلورسنت المغطاه بفوانيس من الأوبالين بطول ١م للوحدة بعدد كبير على مساحة السقف الخرساني لتضاء بإستمرار وهي موزعة على مناطق العمل، وعلى الحائط الخلفي وحدتين لتبريد وتجميد الأطعمة في إنتظار إستخدامها ،وجميع حوائط المطبخ والأعمدة تكسى من الأرضية وحتى منتصفها بالسيراميك الأبيض ١٥×١٥سم والنصف العلوي من الحوائط مطلي ببوية الزيت البيج ،أما عن المداخل والمخارج فعلى الحائط المشترك بين المطبخ و المطعم فتحتين لبابين مروحة ،وفي نهاية الممر بين المطبخ والأوفيس باب من الخشب يؤدي إلى تراس خلفي يستخدم لحفظ أو تخزين بعض المعدات اللازمة للمطبخ (سلم خشبي -إسطوانات غاز- أدوات خاصة للطهي).

ب- الحمامات :- من بهو الإستقبال بهو توزيع أقل في المساحة يتفرع لدورات المياه الحريمي والرجالي وفي آخره ٣وحدات تليفون معلقة لخدمة رواد المبنى ،أما الحمامات فلكل من حمامات الرجال وحمامات السيدات باب خشبي يؤدي إلى المساحة الداخلية حيث عدد ٣دورات للمياه منفصلة عن بعضها بقواطيع من الطوب المغطى بالسيراميك الأبيض كسائر الجدران ويغلق كل دورة باب خشبي ، ويقابل كل دورة منها وحدة حوض بعامودمنفصلة عن مثيلتها بمساحة ٥٠×٢٥سم،ويزيد على حمامات الرجال عدد ٣وحدات مبولة على الحائط الجانبي يمين باب الدخول ،والحمامات في موقعها هذا تخدم رواد الطابق الأرضي فقط حيث تتكرر بنفس أسلوب التصميم والتأثيث والعدد في كل طابق من طوابق المبنى .

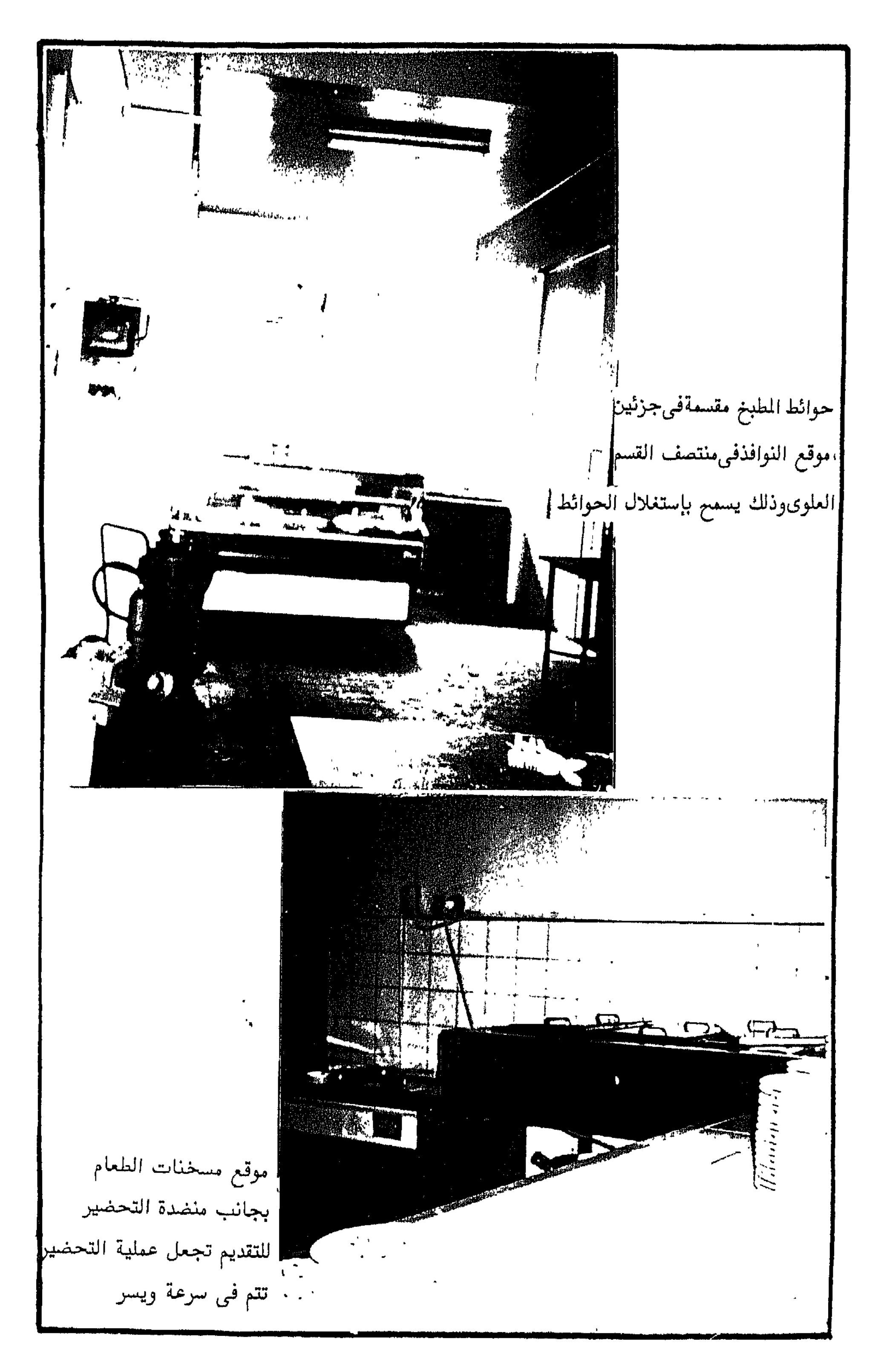
جـ- المحلات :- جميعها يشترك مع بهو الإستقبال في الأرضية ولكل منهاواجهتمن نوافذ زجاجيةعلى واجهة المبنى الرئيسيةوهي

١- كوافير حريمي:- مجهز بالأدوات الخاصة به يحتوي على ٣مقاعدجلدية متحركة أمام حائط مكسو بالمرايات وعلى الحائط الخلفي له عدد ٤مقاعد من البلاستيك مثبتة على عارضة حديدية مثبتة بدورها في أرضية المحل .



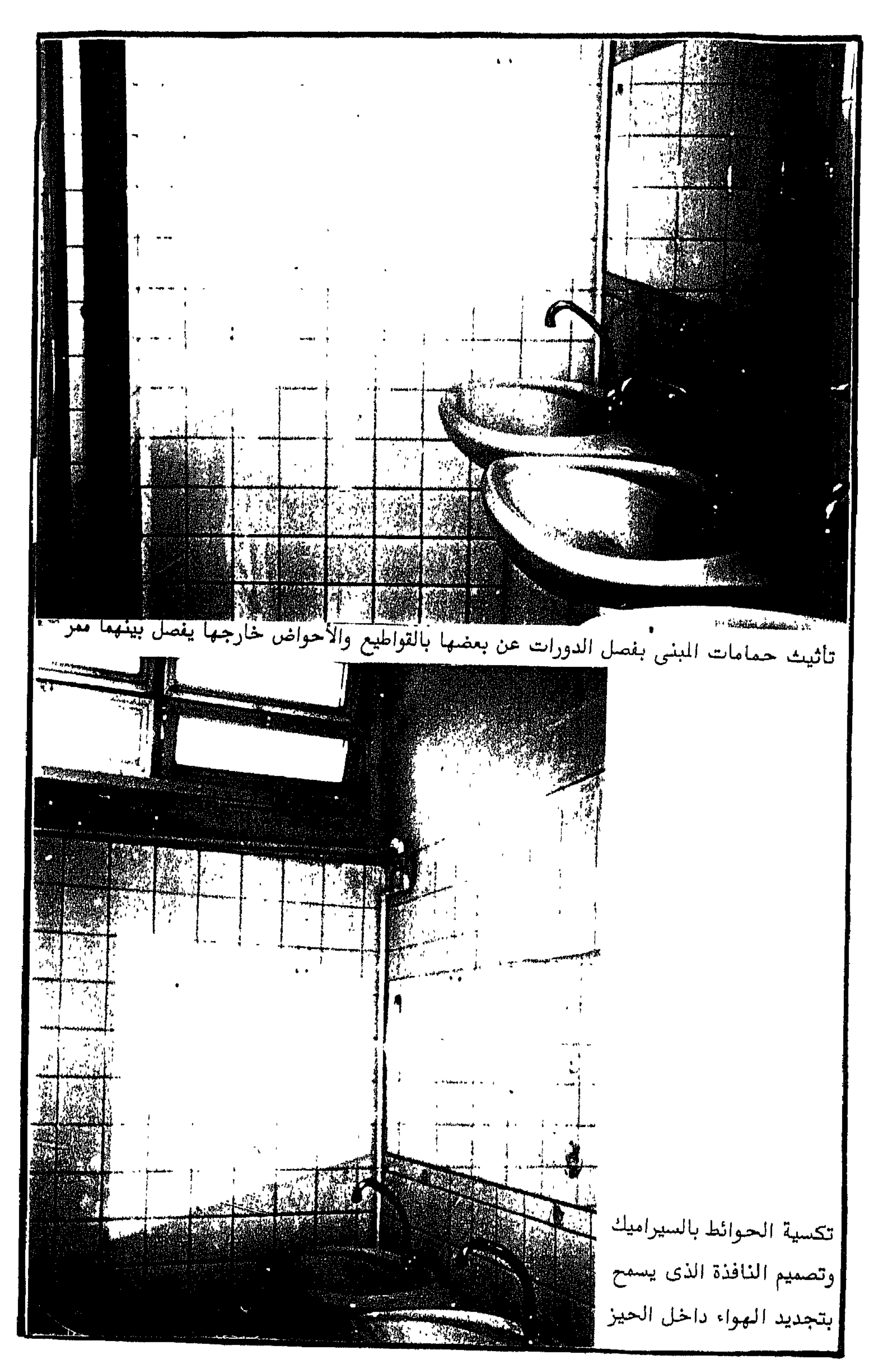
تأثيث المطبخ بأسلوب يجمع
معظم إحتياجاته فى حيز و
منضدة إعداد الطعام للتقديم -مجموعة
من المواقد أسفل مدخنة- مبرد +مجمد لحفظ الأغذية لحين طهوها

فتحة مستطيلة على جدار غرفة خاصة لخدمة المشروبات الساخنة

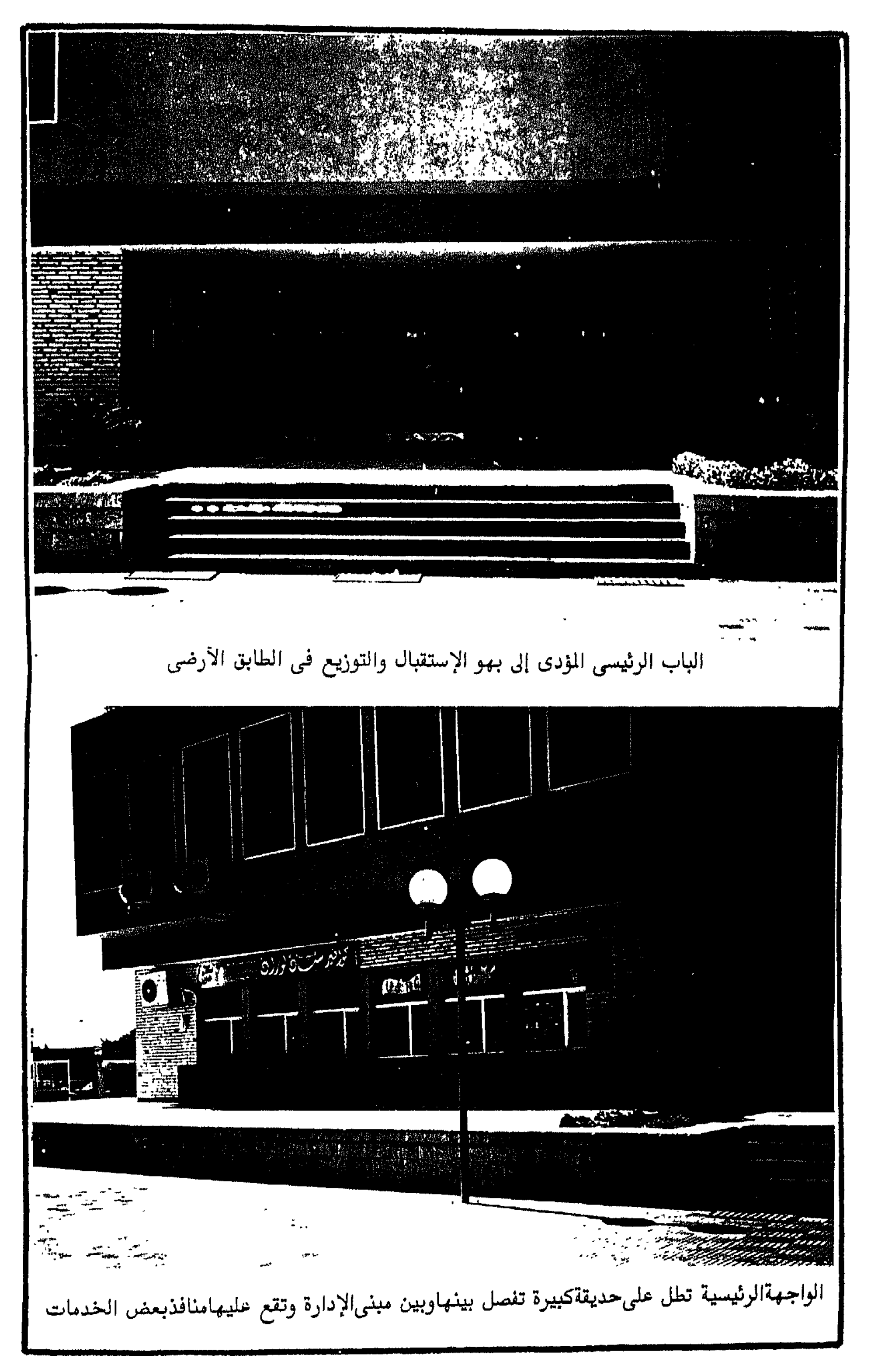


حوائط المطبخ مقسمة فى جزئين
،موقع النوافذ فى منتصف القسم
العلوى وذلك يسمح بإستغلال الحوائط

موقع مسخنات الطعام
بجانب منضدة التحضير
للتقديم تجعل عملية التحضير
تتم فى سرعة ويسر


تأثيث حمامات المبنى بفصل الدورات عن بعضها بالقواطيع والأحواض خارجها يفصل بينهما ممر

تكسية الحوائط بالسيراميك
وتصميم النافذة الذى يسمح
بتجديد الهواء داخل الحيز



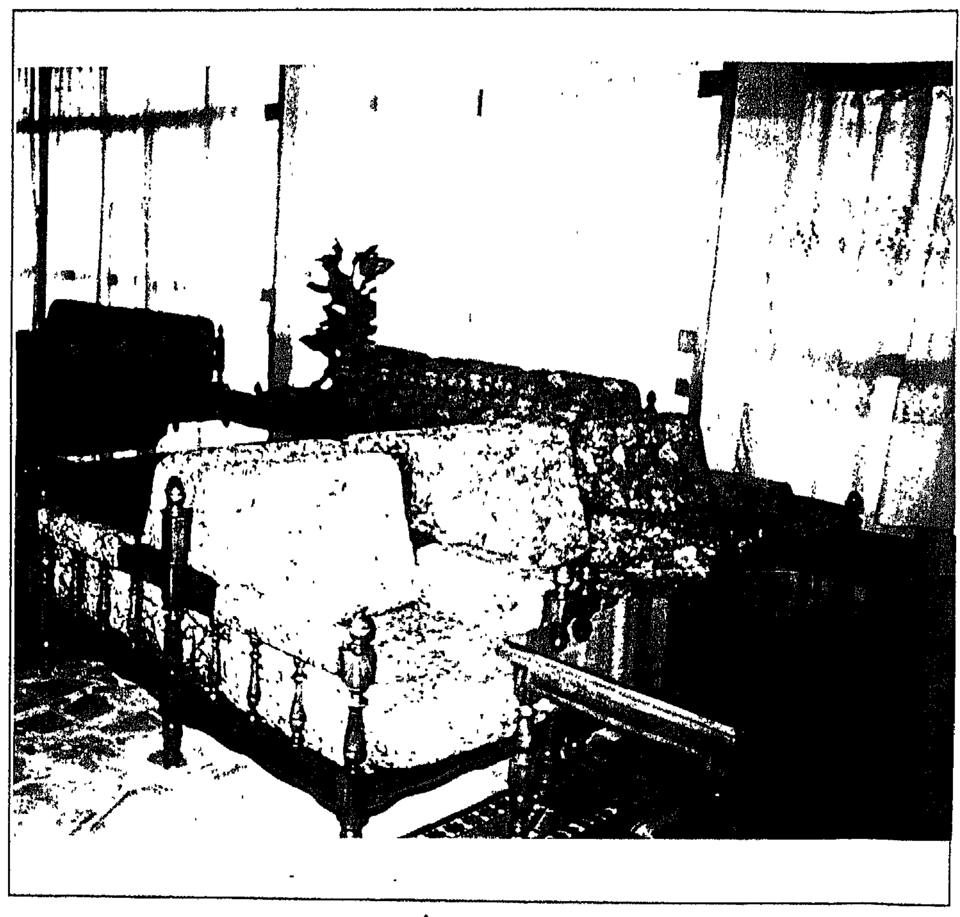
الباب الرئيسى المؤدى إلى بهو الإستقبال والتوزيع فى الطابق الأرضى

الواجهةالرئيسية تطل على حديقة كبيرة تفصل بينها وبين مبنى الإدارة وتقع عليها منافذ بعض الخدمات

٢- حلاق رجالى :- يقابل محل الكوافير على الضلع الثانى لممر التوبع بينهما وهو الآخر مجهز للوظيفة المقام من أجلها بالمقاعد المتحركة أمام حائط مكسو بالمرايا والدواليب الزجاجية ذات القوائم المعدنية لحفظ أدوات الحلاقة والمناشف والعطور وغيرها على الحائط المقابل بجوار المقاعد الثابتة المعدة للإنتظار ·

٣- أستوديو للتصوير:- أما المحل الثالث فهو مؤثث ليكون أستوديو للتصوير الفوتوغرافى ومجهز بفترينة خاصة لبيع البراويز والأفلام الخام ويفصل مساحة ٢×٢م للتصوير وهو مجهز بأنواع الكاميرات ومعدات التصوير ·

٥- قاعة كبار الزوار"حسب الله الكفراوى" :- تقع يمين السلم الصاعد لبهو الطابق الأول وهى ذات باب خشبى يماثل ذلك الباب المؤدى لقاعات الإحتفالات وهى فى تصميمها الداخلى تماثل تماما قاعة الإستقبال فى الطابق الأرضى ولا تزيد الفوارق بينهما عن إختلافات فى الأبعاد ، وفى قاعة كبار الزوار بما أنها فى الطابق الأول فقد أستبدل المصمم الأبواب المشكلة للجدران الجانبية فى قاعة إستقبال الأرضى بنوافذ فى الحوائط الجانبية ،ولكنه أستخدم التراس الخلفى كمخزن لتشوين الأثاث ·



تأثيث قاعة كبار الزوار يماثل تأثيث قاعات الإستقبال

٦- قاعات الإحتفالات والإجتماعات :-

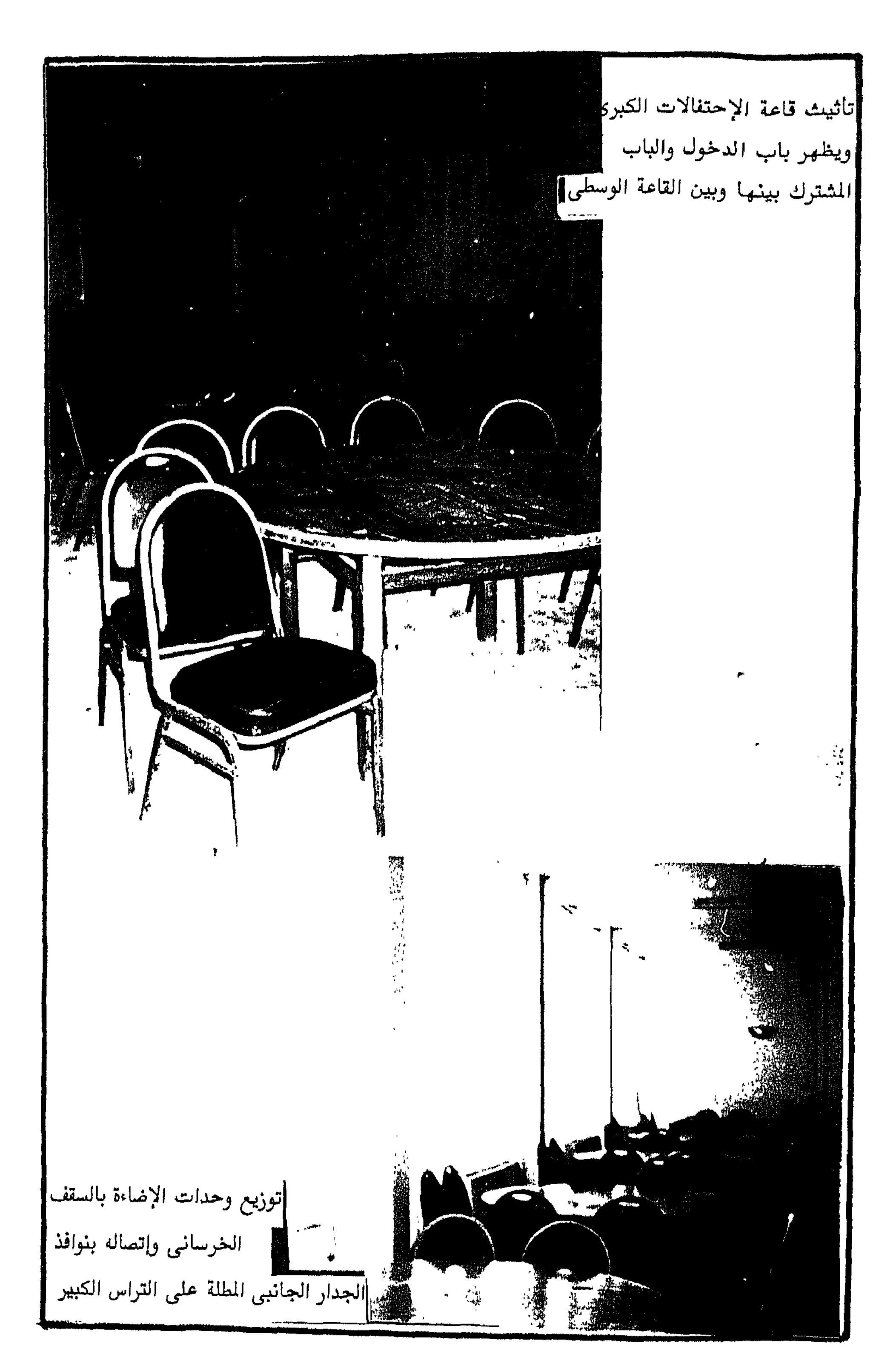
يصعد السلم من بهو إستقبال الطابق الأرضى إلى بهو إستقبال الطابق الأول وفى الحائط المواجه لمطلع السلم مباشرة عدد ٢ باب لكل منها ٤ ضلف من قوائم الزان وحشوات خشبية مغطاه بقشرة الموجنى المشطبة بالورنيش الشفاف ،الأول منها يفتح على القاعة الكبرى للإحتفالات ،والثانى يختلف فى تصميمه بزيادة وصلة خشبية بين الباب والسقف عبارة عن برواز من الزان عليه وحدات من الخرط العربى مشكل فى مربعات وبعرض الباب ،وهذا الباب يفتح على بهو توزيع خاص بقاعات الإحتفالات له نفس الأرضية والسقف وطلاء جدران بهو الإستقبال فى كلا الطابقين الأرضى والأول والإضاءة فيه صناعية فقط عن طريق فوانيس الفلورسنت ذات المصباحين وبطول ١م وعددها ٨ وحدات إضاءة تحمل ١٦ مصباح فلورسنت وهى كافية لإضاءة مساحة الممر.

أ- قاعة الإحتفالات الكبرى :-لها نفس الأرضية والسقف وطلاء الجدران مع إختلاف عدد وحدات الإضاءة ولكنها أيضاً من الفورسنت وهى بالطبع لا تتناسب ووظيفة القاعة حيث أنه من الضرورى إستخدام مصابيح الإضاءة المتوهجة لما تشيعه من البهجة والتيقظ والفرحة، وهى فى تأثيثها تحتوى على عدد ٢٠ منضدة مستديرة من خشب الزان الصلب بقطر ١٢٠ سم يلتف حول كل منها ٨ مقاعد من الحديد المطلى ببوية الفرن بلون الخشب ومنجدة القاعدة والظهر ومكسوة بالجلد الأحمر والحائط الجانبى يمين مدخل القاعة مصمم فى نوافذ من الألومنيوم والزجاج لتكشف التراس الخارجى لرواد المطعم وتلك النوافذ بها الأجزاء الثابتة والضلف المتحركة التى تطوى عليها ويفصل بين النافذة والأخرى عامود من الخرسانة المطلية ببوية البلاستيك البيضاء ،والحائط الإنشائى المقابل لتلك النوافذ يحتوى على بابين أحدهما على الممر الخلفى سالف الذكر والآخر على قاعة الإحتفالات الوسطى.

ب- قاعة الإحتفالات الوسطى :- تتشابه فى عمارتها الداخلية ووحدات تأثيثها مع القاعة الكبرى مع إختلاف فى المساحة فقط حيث تستخدم القاعة الصغرى فى الإحتفالات العائلية المحدودة وعند زيادة العدد يفتح الباب بينهما ليكونا قاعة واحدة كبيرة ويكون لها باب على الممر الخلفى يعمل كباب خروج عند زيادة الكثافة العددية.

جـ- قاعة الإجتماعات :- وندخل إليها من باب ثالث فى الممر وهى تحتوى عدد ١٢ منضدة مستطيلة من خشب الموسكى المطلى بالورنيش الشفاف بأبعاد ١٢٠X٧٠سم والتى تصطف إلى جوار بعضها عند الحاجة إلى مضاعفة تلك الأبعاد فى الإجتماعات الموسعة ،والحائط الجانبى من مدخل تلك القاعة من نوافذ من الألومنيوم والزجاج ويترك عرض ٩٠سم كممر خلفى تصطف أمامه بعض الفوتيهات من خشب الزان المنجدة ذات المخادع ومناضد الوسط لإسترخاء الفريق المجتمع من جلسات العمل.

د- القاعة الصغرى :- ومنها تنفصل مساحة تشكل قاعة أصغر حيث أن لهما نفس الأرضية ونفس السقف ولكن جدرانها من الحوائط الإنشائية المطلية ببوية البلاستيك البيضاء تضم إليها عند الحاجة ،وعلى الجدار الرابع باب أكورديون مكون من ٦ بانوهات خشبية يربط بينها منفصلات نحاسية وذلك الباب يفصل بين القاعتين ،وتختلف أرضيتهما فهى مكسوة بطبقة من الموكيت البنى اللون والذى يتناسب فى خامته مع وظيفة قاعات الإحتفالات وما تحتاجه من خامات صوتية.



تأثيث قاعة الإحتفالات الكبرى
ويظهر باب الدخول والباب
المشترك بينها وبين القاعة الوسطى

توزيع وحدات الإضاءة بالسقف
الخرسانى وإتصاله بنوافذ
الجدار الجانبى المطلة على التراس الكبير

٧- قاعات البليارد و :- على يمين السلم الصاعد لبهو الطابق الأول وعددها قاعتين أولهما والأكبر فى المساحة تضم منضدتين للعبة والثانية تضم منضدة واحدة لنوع ثانى من أنواع البليارد و ، وكلاً من القاعتين له نفس أرضية بهو الإستقبال مع وضع صفين من المقاعد البلاستيك المثبتة على عوارض حديدية مثبتة فى تلك الأرضية بقوائم من الحديد والحائط الأمامى لكل منهما من نوافذ ذات مساحات كبيرة تطل على التراس الخلفى للمبنى وهذه النوافذ مؤمنة بالحديد المشغول والمثبت على مساحة النوافذ بالكامل ،وباقى الحوائط مطلية ببوية البلاستيك البيضاء أما السقف فهو السقف الأساسى للطابق الأول وممتد إلى تلك القاعات وتوزع عليه فوانيس الإضاءة الفلورسنت

٨- قاعة مجلس الإدارة :- تلى قاعتى البلياردو فى الترتيب فى الممر المؤدى إليها بإعتبارها آخر القاعات فيه حيث ينتهى الممر بالسلم المؤدى إلى البد روم ،وقاعة مجلس الإدارة لها أرضية مكسية بالموكيت الأزرق وسقف وجدران مطلية ببوية البلاستيك البيضاء أما الحائط المواجه لباب الدخول يطل على التراس الخلفى للمبنى عن طريق النوافذ المكونة لهذا الحائط والتى تفصل بينها على مسافات متساوية عدد ٤أعمدة مغطاه بطلاء الحوائط ،والسقف مزود بوحدات الإضاءة الفلورسنت وعددها ٣ فوانيس كل منها به مصباحين بطول ١م ،أما عن وحدات التأثيث فهى : منضدة إجتماعات مجلس الإدارة وهى من الخشب الزان أطرافها نصفى دائرة ومنتصفها مربع القرصة فيها مغطاه بالزجاج وهى لعدد ٨ أعضاء للمجلس بالإضافة إلى مقعد رئيس المجلس وعلى يسار مقعد رئيس الجلسة مكتب من الخشب المصنع والمغطى بقشرة الموجنى لكاتب الجلسة والمقعد الخاص بذلك المكتب مثله مثل باقى مقاعد المجلس منجد ومغطى بالجلد الأسود ويتحرك على عجل لسهولة الحركة والحوار ،وعلى الحائط الجانبى المواجه لمكتب الكاتب صالون صغير يسع عدد ٥ أفراد مع عدد ٢منضدة وسط لخدمة راغبى الإستراحة بين جلسة وأخرى من أعضاء المجلس وعلى الحائط المواجه لباب الدخول وحدة تكييف أرضية على الحائط ذو النوافذ الزجاجية.

٩- قاعة المكتبة :- تقع على يسار السلم الرئيسى إلى جانب مدخل الخدمات ،وهى قاعة صغيرة نسبياً بين قاعات الطابق الأول تشترك مع بهو الإستقبال فى نوع الأرضية وتشطيب الحوائط ببوية البلاستيك بيضاء اللون ،تصطف فيها على هيئة مربع ناقص ضلع مناضد مستوية وليست مصممة للقرأة بصفة خاصة ،مغطاه بمفارش حمراء وهو لون لا يساعد على التركيز فى القراءة حيث يجذب الإنتباه عن الكتب أما الحوائط الجانبية فيصطف علي الأيمن منها وحدات مكررة من مكتبة خشبية من القرو بعرض ١٢٠ سم مصممة فى ٣أرفف تحملها ٣ ضلف ويقابله على الحائط الجانبى الثانى وحدة مكتبة مجمعة بعرض ٢،٥ متر وهى من خشب الزان المشطب بالأستر والحائط المواجه لمدخل المكتبة عليه باب يفتح على التراس الخلفى للمبنى ويستغل فى فترات الصيف لزيادة مساحة المكتبة .

١٠- منطقة الخدمات التكميلية :- تقع موازية للقاعة الرئيسية للإحتفالات ويفصل بينهما ممر خدمة وهى تتحد مع بهو الأستقبال والممرات فى الأرضيات والحوائط وهى مؤثثة كترف خدمات لقاعات الإحتفالات "تقديم مشروبات -إعداد وجبات خفيفة

الحمامات :-تقع فى نفس مساحة حمامات الطابق الأرضى حيث يتفرع من البهو الرئيسى بهو صغير للتوزيع إلى دورات السيدات يميناً ودورات الرجال يساراً ووحدة تليفون معلقة لخدمة مرتادى المبنى .



الصالون الملحق بقاعة
إجتماعات مجلس الإدارة

منضدة الإجتماعات مصممة فى
نصفين مجمعين على قائم
خشبى يحيط بها ١٠ مقاعد
لأعضاء المجلس والرئيس و
مكتب السكرتارية فى الخلفية

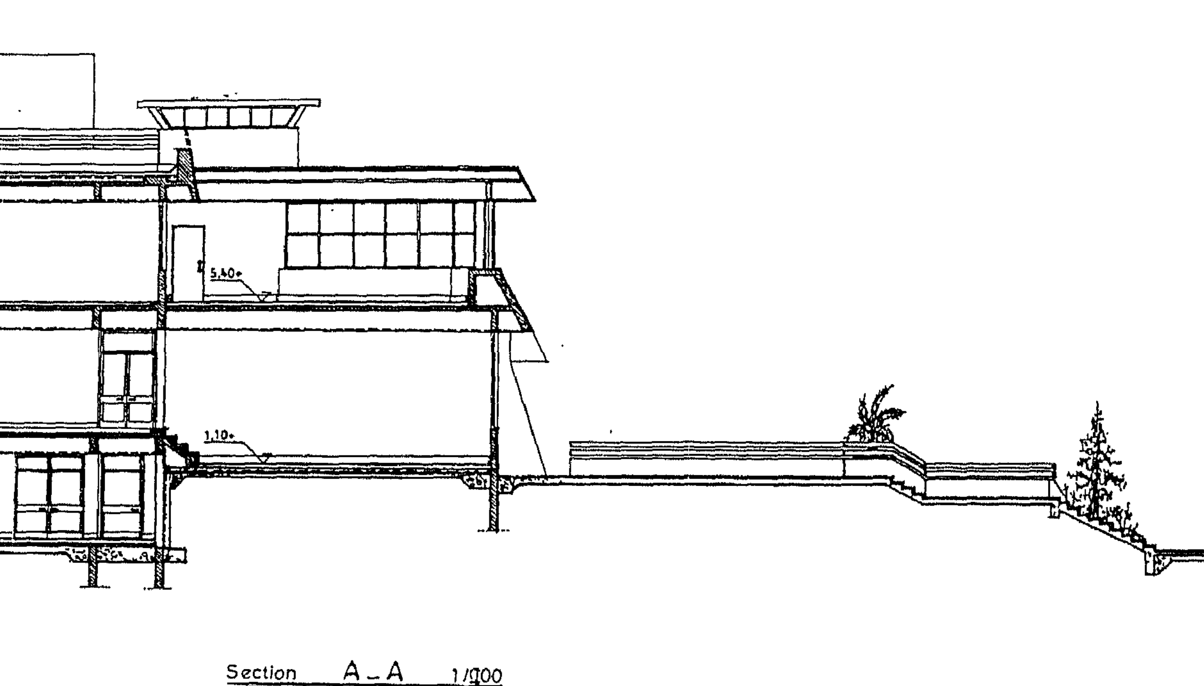


تاثيث قاعات البلياردو بالمنضدة الخاصة باللعبة ووحدة الإضاءة الملحقة بها والقاعة الكبيرة أرضيتها مكسية بالموكيت ومكيفة الهواء أما الصغرى فتعتمد المراوح المتحركة فى تهويتها

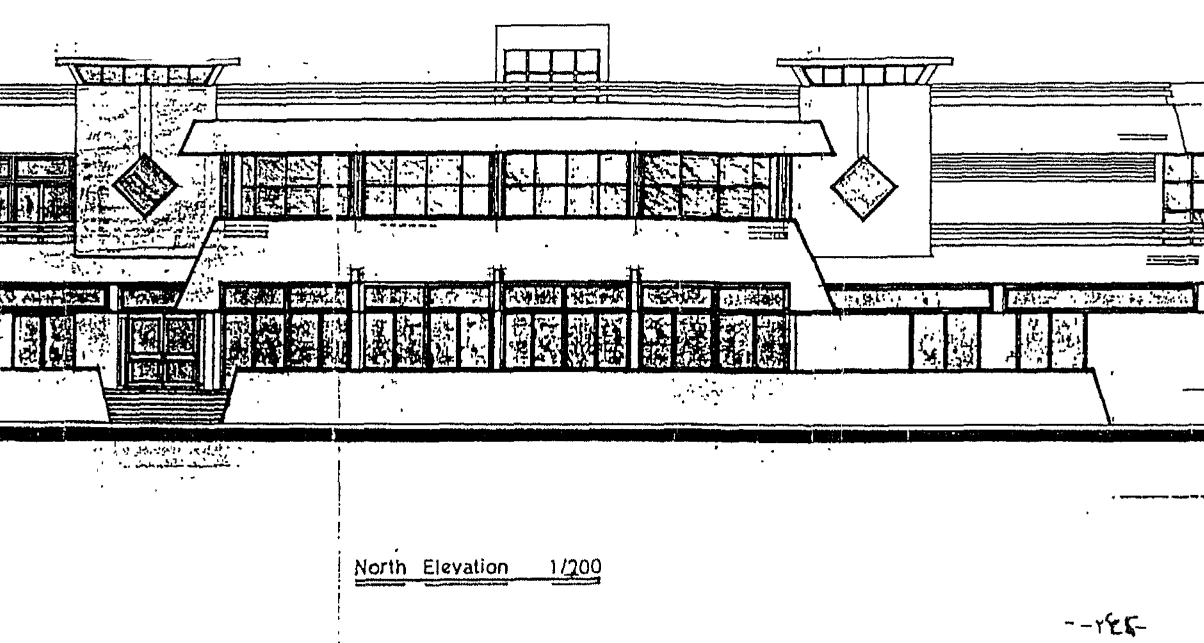


الباب الزجاجى المؤدى إلى قاعة المكتبة يقابله على الحائط الباب المؤدى إلى التراس العلوى الملحق بها

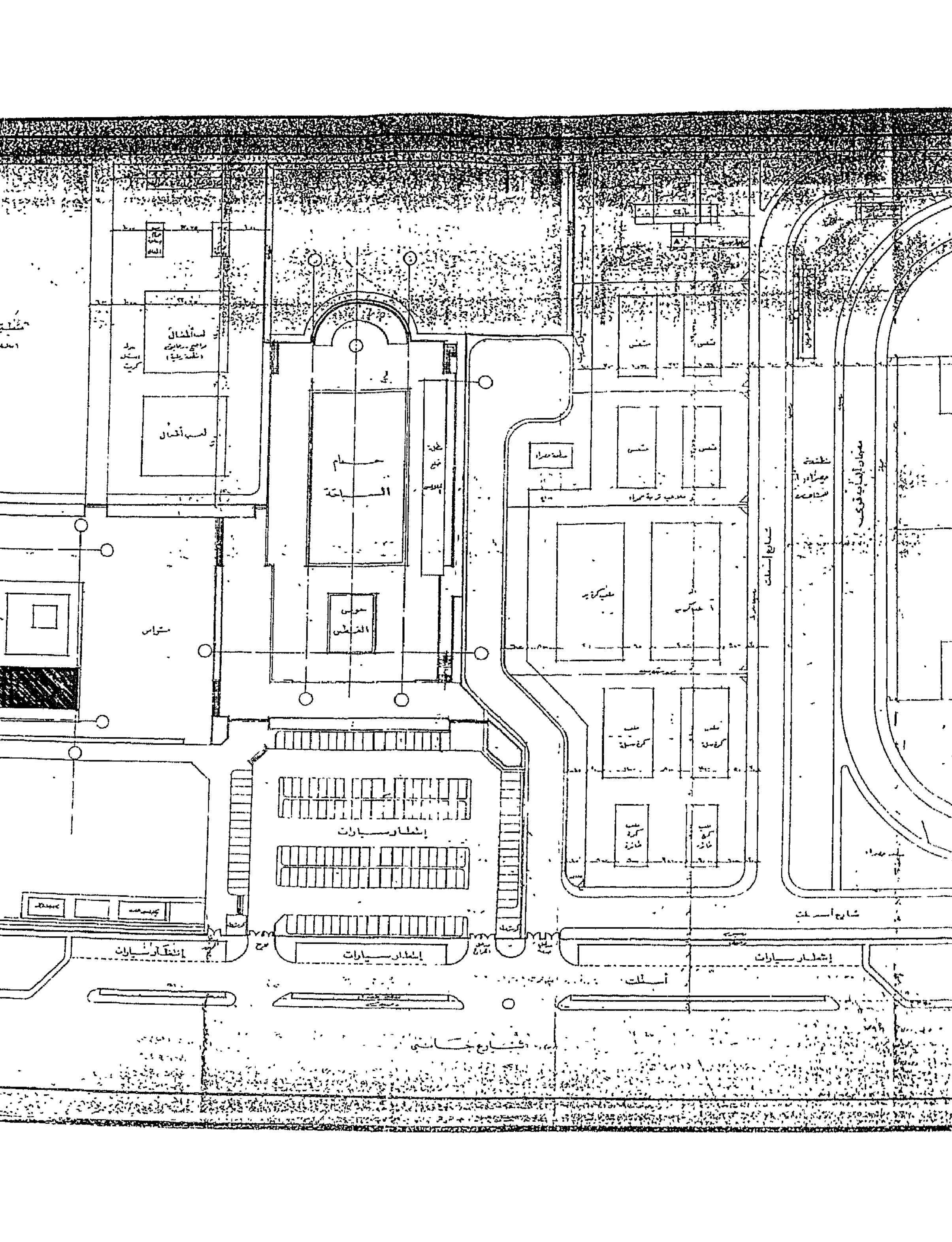
وحدات مكتبة بسيطة مجمعة
وممر لايسع إستخدام المنضدة
والمكتبة فى آن واحد



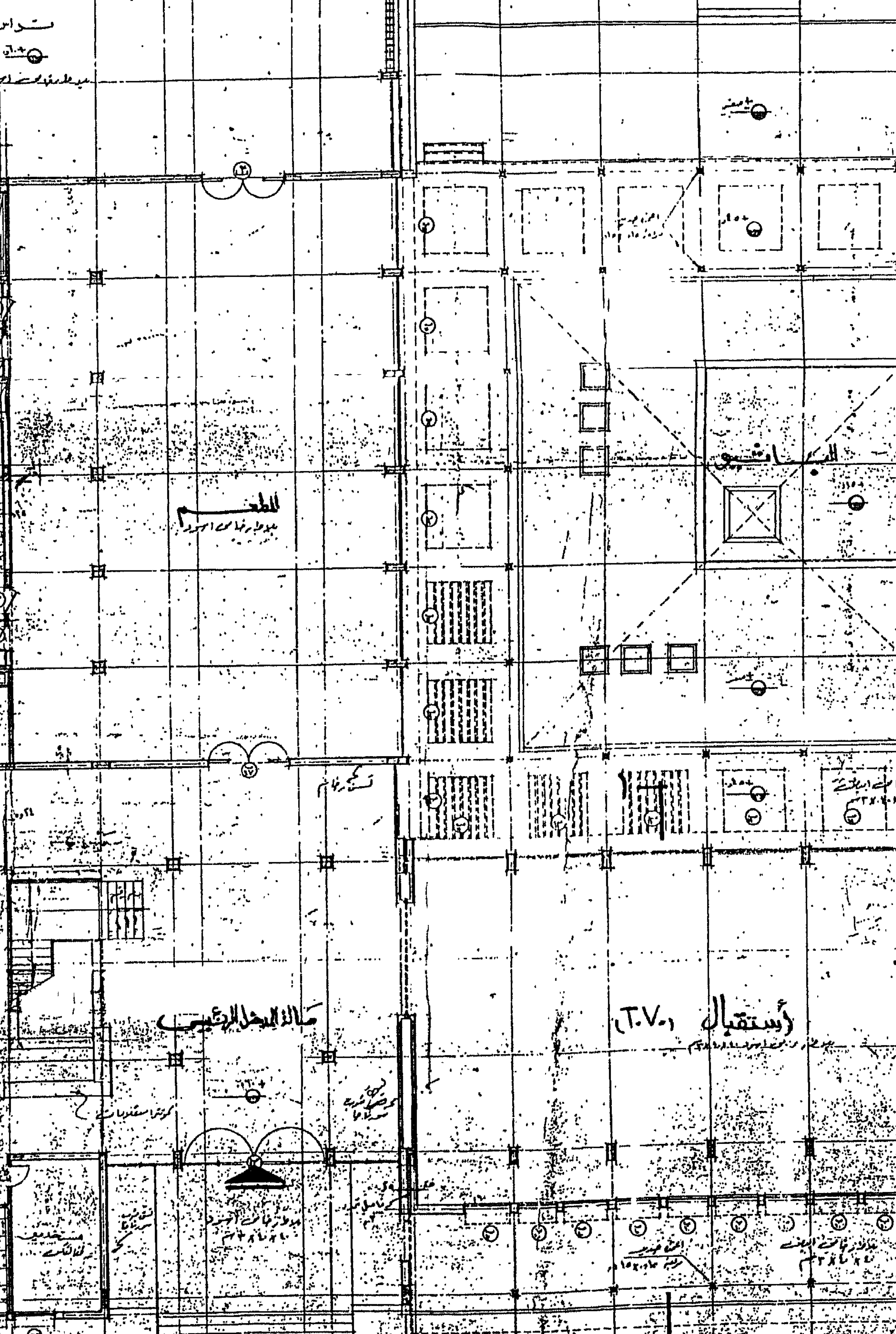
Section A – A 1/100



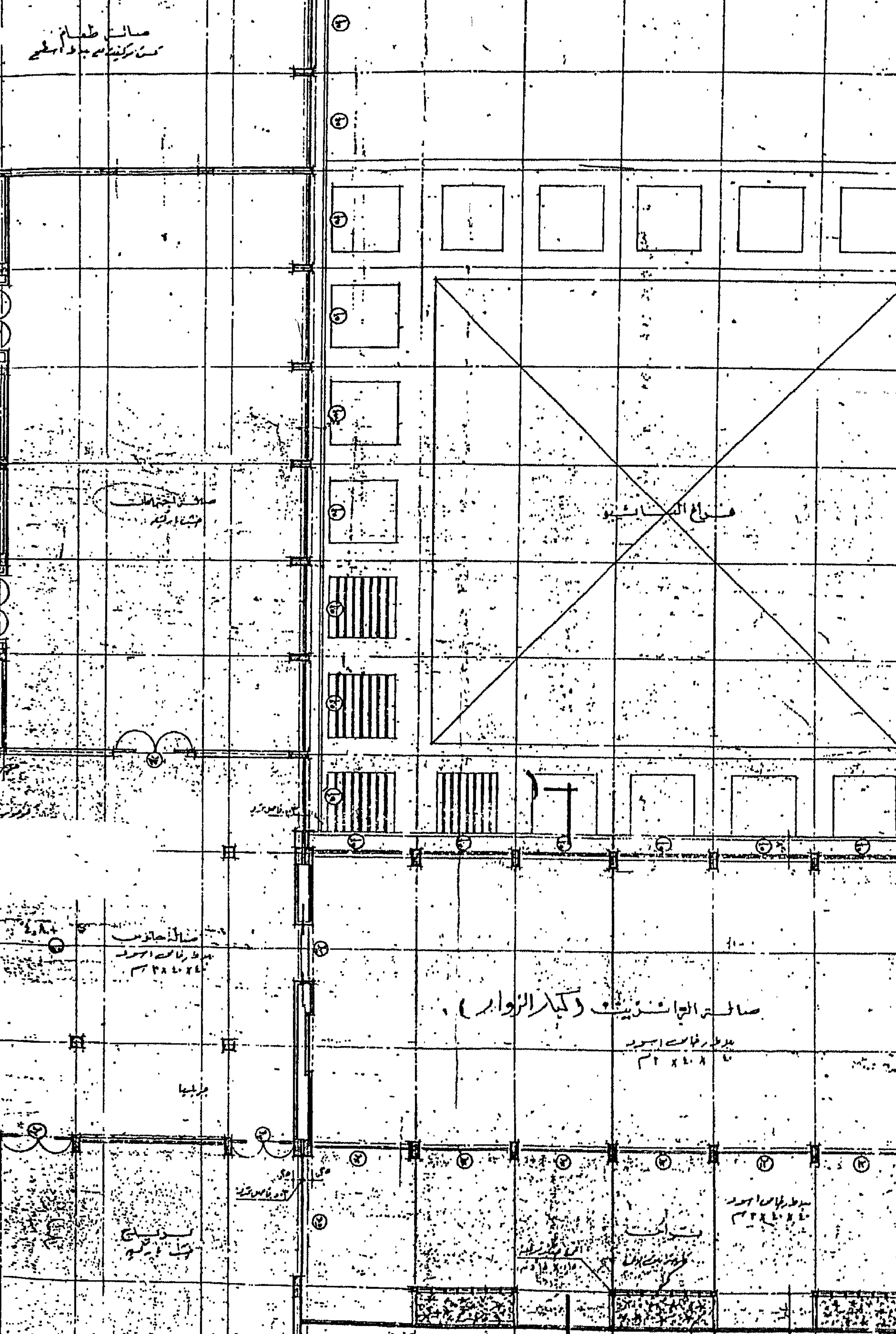
North Elevation 1/200



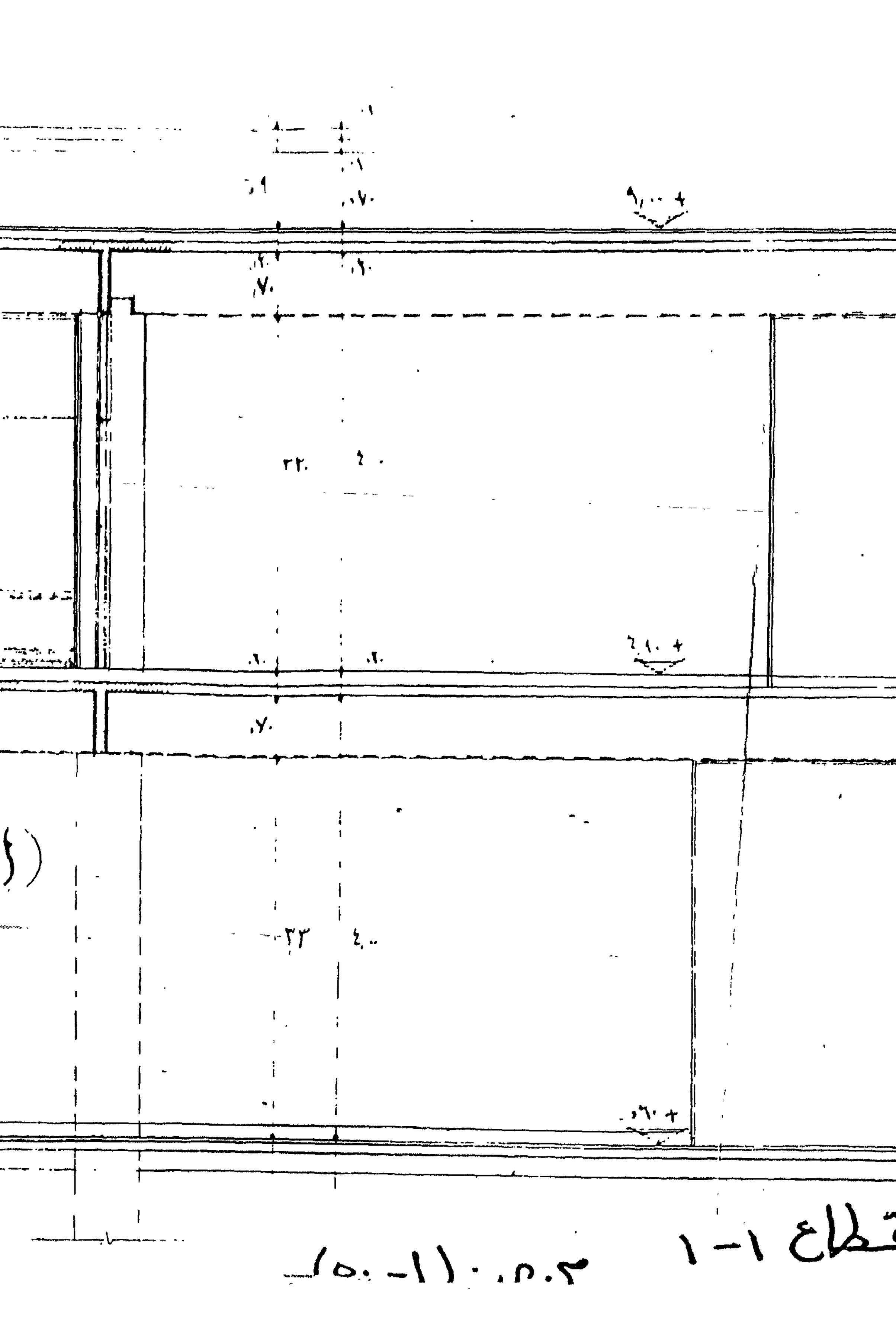
حمام السباحة
حوض الغطس
إنتظار سيارات
أسفلت
شارع أسفلت
شارع جانبي



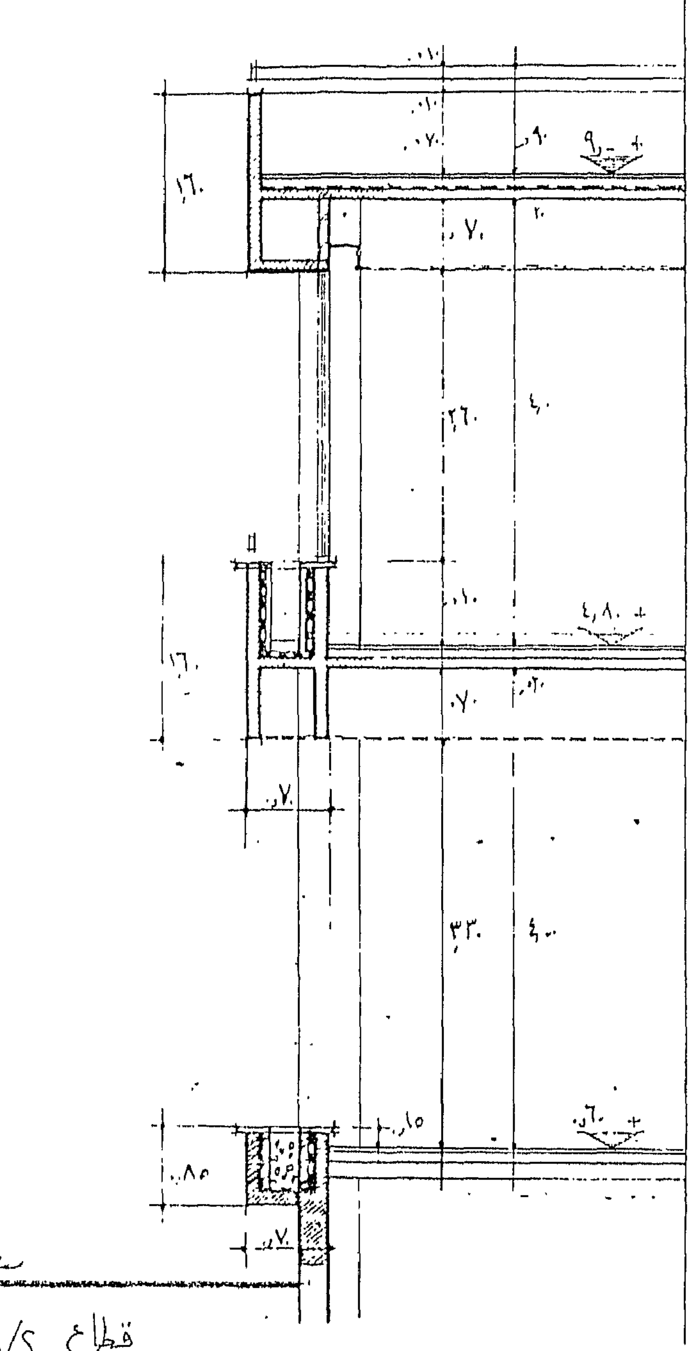
المطعم
البـاشيو
صالة المدخل الرئيسي
أستقبال (٣٠٧٠)



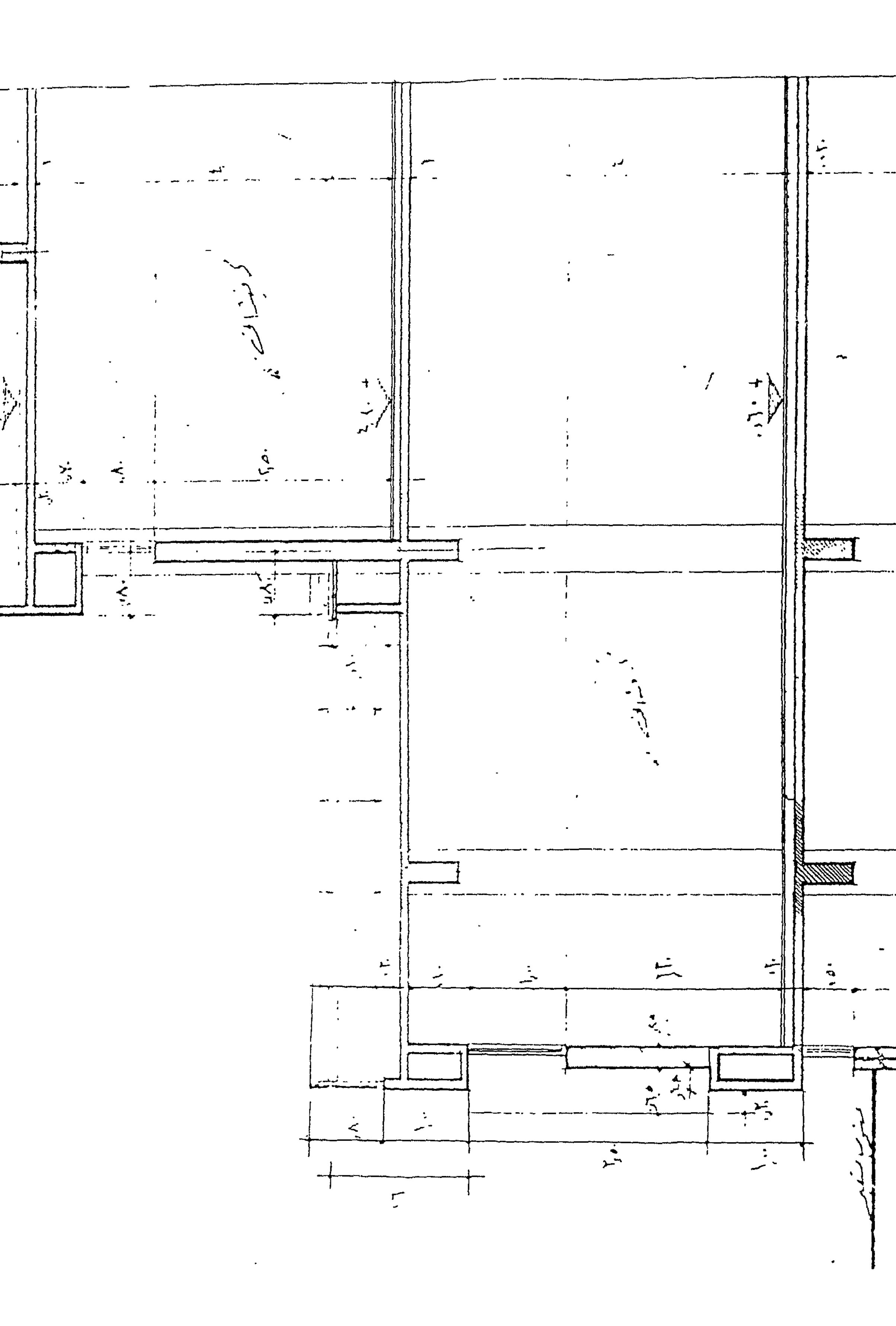
صالة طعام
صالة الجلوس
صالة الترانزيت (كبار الزوار)

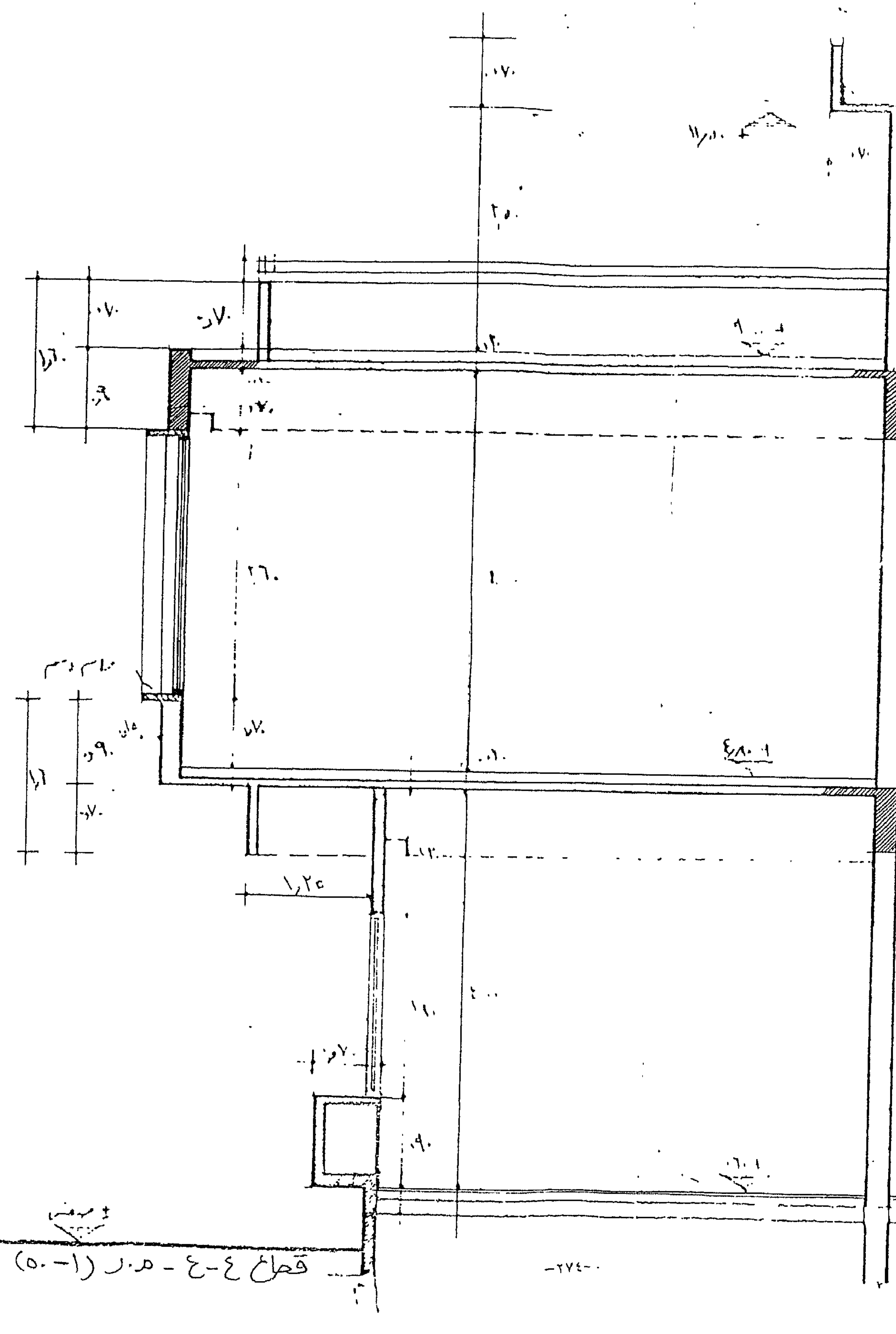


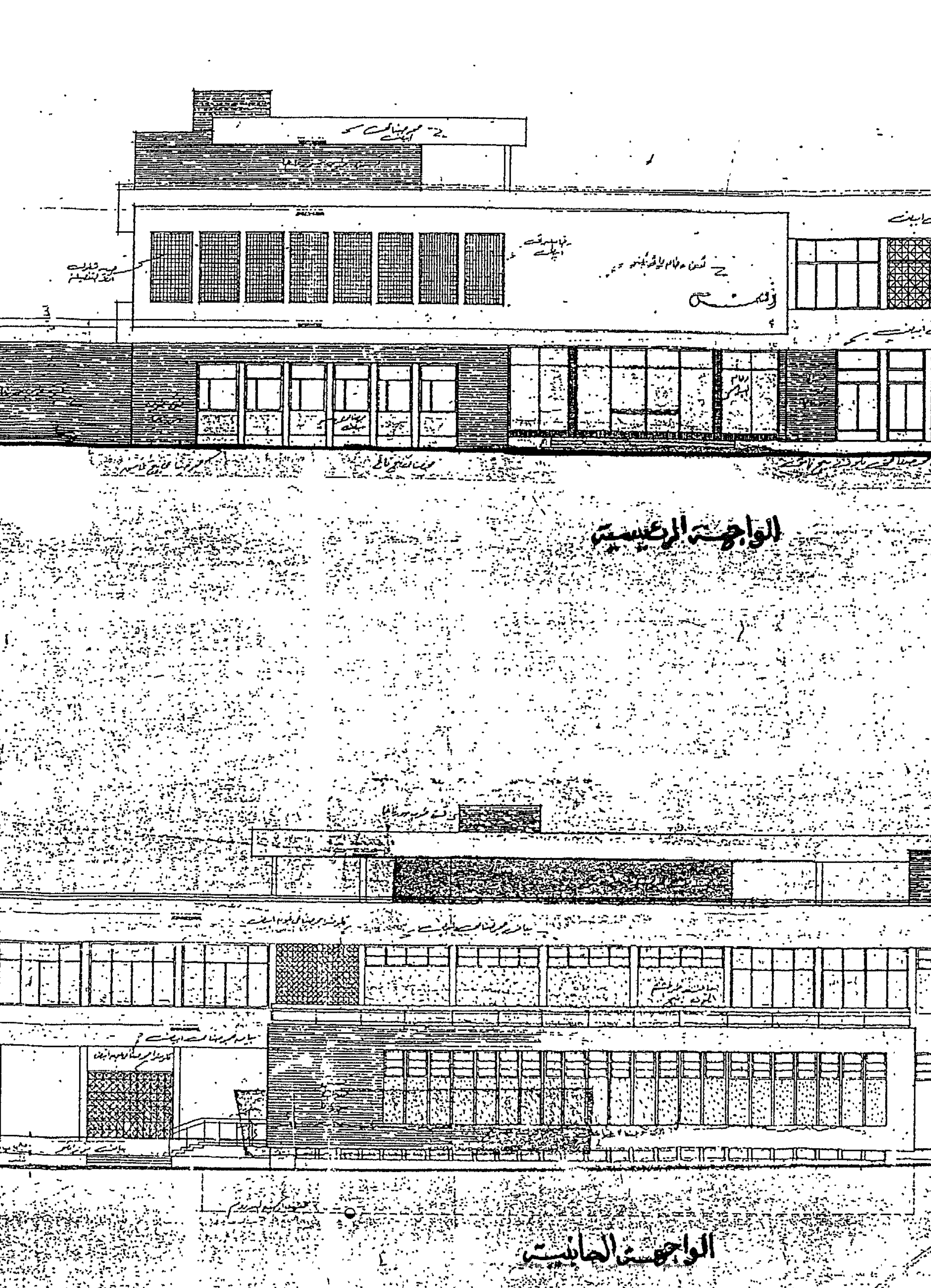
٩,٠٠ +
٦,١٠ +
٢,٦٠ +
٣٢٠
٤٠٠
٣٢
٤,٠٠
,٧٠
,٦٠
,٢٠
قطاع ١-١
م.ن.١٠١١-٥٠



قطاع ٢/٢ - مقياس رسم ١ : ٥٠




١,٢٥
٢,٦٠
١,٦٠
قطاع ٤-٤ - م.ر (١-٥٠)



الواجهة الرئيسية
الواجهة الجانبية

نتائج البحث

و

التوصيات

نتائج البحث

توصلت الباحثة من خلال هذه الدراسة إلى عدد من النتائج بعضها عام يخص المباني الإجتماعية في المنشآت الرياضية وبعضها خاص يتصل بالدراسة الميدانية لأحد النماذج في القاهرة والآخر في مدينة العاشر من رمضان.

أولا: النتائج العامة :-

١- إيضاح مفهوم النشاط الإجتماعي لدى مختلف الشعوب والحضارات في تسلسل تاريخي وما تبع هذا التسلسل من إستحداث طرز جمالية ومعمارية في العصور القديمة والحديثة.

٢- بناءاً على دراسة تخطيط عدد من المباني الإجتماعية بالأندية الرياضية الإجتماعية والعلاقة بين مكوناتها بعضها ببعض وإتصالها بالخدمات الخاصة والعامة داخل حدود النادي تمكنت الباحثة من وضع مخططات توضيحية لأسلوب تقسيم الحيز الداخلي لأي من الأنشطة المتاحة داخل المبنى محل البحث.

٣- قامت الباحثة بجمع وتصنيف أنواع الأنشطة الإجتماعية المزاولة في المبنى من خلال أبعاد القاعات الداخلية والتي تكفل حرية الحركة لمستخدميها والذي تطلب بالتالي إلقاء الضوء على أبعاد جسم الإنسان الحركية في الحيز الداخلي تبعاً لنوع الأنشطة المقامة في ذلك الحيز والأبعاد الداخلية التي تكفل له حرية الحركة أثناء مزاولة النشاط ودراسة العناصر المغيرة للإتجاه والمسافة في الحيز الداخلي مع توضيح لأهم السمات التصميمية والتنفيذية لتلك القاعات وكيفية أدائها للوظائف المقامة من أجلها.

٤- التوصل لخامات حديثة مخلقة كبدائل لبعض الخامات الطبيعية وإختيار المناسب من كلاهما لخدمة وظائف المبنى أي تطوير أستخدام الخامات في التصميم الداخلي.

٥- توصلت الباحثة إلى أهم أسس تطوير عناصر العمارة الداخلية في المبنى من خلال إستخدام التقنيات الحديثة في التجهيزات الفنية بدءاً من هندسة الأضاءة وأهميتها القصوى في الحياة المعاصرة سواء بالمفهوم التكنولوجي أو الإقتصادي ثم الخوض في علم السماع والأصوات وتكنولوجيا العزل الصوتي من خلال التصميم الصوتي الجيد، ومع هذا التطور التكنولوجي وإنتشار المباني الرياضية الإجتماعية والمؤسسات وغيرها من المنشآت التي تعتبر ثروات مادية وما تحويه من رواد وعمالة تعتبر ثروة بشرية لابد من حمايتها من أخطار الحريق بإعتبارها أهم تلك المخاطر ومن هنا توصلت الباحثة إلى أهمية دراسة أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً.

وأخيراً وليس آخراً نظم التبريد وتكييف الهواء وتطوير صناعة التبريد في العصور الحديثة، وقد كان من أهم نتائج دراسة تلك التجهيزات إيضاح أهميتها في المبنى الإجتماعي بالنادي الرياضي بإعتباره المبنى الرئيسي ومقصد جميع رواد النادي على إختلاف أعمارهم لتعدد أنشطته وخدماته.

ثانيا: النتائج الخاصة :-

وهى النتائج التى ترتبط بالدراسة الميدانية لنماذج من الأبنية الإجتماعية بالأندية الرياضية فى جمهورية مصر العربية وأهمها :-

١- عرض وتحليل المساقط الأفقية والرأسية والقطاعات الخاصة بكل من المبنى الرئيسى بنادى الزهور الإجتماعى الرياضى ونظيره فى نادى الرواد الرياضى الإجتماعى بالعاشر من رمضان.

٢- إن ماتم تنفيذه بالفعل فى النماذج موضع البحث إختلف عن التصميمات الإبتدائية ، وأن هناك عدد من المرافق لم يكتمل إنشائها حتى الآن ، على سبيل المثال تكرار وحدات دورات المياه للجنسين فى المساقط الخاصة بمبنى نادى الزهور الإجتماعى فى كل طابق على حدة وفى الواقع فهى لا توجد إلا فى الطابق الأرضى وهى بذلك لاتكفى لخدمة الأعداد المترددة على المبنى الذى يتكون من ثلاث طوابق ، ومن جهة أخرى راعى المصمم تلك النقطة فى مبنى نادى الرواد فجعل لكل طابق دورات المياه الخاصة به وفصل بالطبع بين الجنسين.

٣- الحيز الخاص بقاعة الإستقبال بمبنى نادى الرواد الإجتماعى مساحته صغيرة جداً ولا تتناسب وتعدد الأنشطة المقامة فيه فى حين أن نادى الزهور أتاح العديد من قاعات الإستقبال التى تتيح فرص ممارسة العديد من الأنشطة الذهنية.

٤- أفتقر نادى الزهور بمدينة نصر على إتساع مساحته إلى بعض المرافق الهامة منها وسائل الإتصال ، سلال المهملات لم تكن بالعدد الكافى داخل المبنى الإجتماعى بما يتوافق مع المساحة ، كذلك قلت اللوحات الإرشادية التى تخدم الرواد فى التعرف على النادى ومكوناته وبالتالى موقع المبنى الإجتماعى الذى يصعب العثور عليه لتعدد المستويات التى تتوزع عليها مبانى النادى وخدماته ولأنه يبعد عن المدخل الرئيسى كما يتضح من الموقع العام للنادى ومكوناته.

وجاءت الأماكن المخصصة لحدائق وملاعب الأطفال مفتقرة لدورات المياه وأماكن الخدمة الطبية السريعة فالأطفال رواد تلك الحدائق يستخدمون دورات المياه الخاصة بالمبنى الإجتماعى مما يسبب عدم الحفاظ على نظافة المبنى وإحتفاظه بالهدوء ، وفى نفس الوقت فقد راعى المصمم وجود الكافيتريات الخاصة بملاعب الأطفال وأكشاك لبيع القصص و الألعاب التثقيفية.

٥- أهمل مصمم العمارة الداخلية للمبنى الإجتماعى بنادى الزهور فى إستغلال مساحة سطح المبنى فظل مجرد مساحة فارغة لتشوين الأثاث المتهالك من إستخدامات المبنى وهو يصلح للإستخدام فى شتى الأغراض التى تخدم وظائف المبنى.

فى حين أن المصمم للمبنى فى نادى الرواد أستغل مساحة السطح فى عمل تراسات مفتوحة يضمها إلى مساحة صالة القراءة فى الصيف وكذلك تفتح كصالة إحتفالات صيفية وتضم إلى مساحة قاعات الإحتفالات.

٦- أهتم مصمم المساحة الكلية لنادى الرواد بالعاشر من رمضان بوجود مدخل للنادى قريب جداً من المبنى الإجتماعى لأنه راعى أنه ليس بالضرورة أن يمر رواد المبنى على الملاعب وحمامات السباحة ومبانى الإدارة حتى يصل إلى المبنى الإجتماعى وأهتم كذلك بوجود جراج لسيارات الرواد أمام كلا المدخلين وبإنشاء المنحدرات لمقاعد ذوى الإحتياجات الخاصة فى حين أن مصمم مساحة نادى الزهور جعل لمساحة النادى الكلية مدخل رئيسى واحد وهو على إتساع مساحته يجد رواد المبنى الإجتماعى صعوبة فى الوصول إليه حيث يبعد عن المدخل كما يتضح من الموقع العام للنادى.

٧ - لم يهتم مصمم المبنى الإجتماعى فى نادى الزهور بتغطية الخدمات الملحقة بالمطبخ الخاص بالمبنى فجعل سلم الخدمة ظاهر على الواجهة الغربية وقد أصبح مخزن لصناديق المشروبات الفارغة وبراميل المهملات.

٨ - تصميم المبانى الإجتماعية بالأندية الرياضية الإجتماعية محل البحث تفتقر لمراعاة مبادئ التطوير المعمارى أو الخدمى فنجد أن مصمم المبنى الإجتماعى الخاص بنادى الرواد حين أراد التوسع فى الخدمات الإجتماعية بإنشاء قاعة للسينما لم يجد لها الحيز المناسب فى إطار المبنى الإجتماعى وأضطر لإنشائها كطابق ثانى لمبنى رياضى يضم صالة الجمنزيوم وصالة لتنس الطاولة بجوار المركز التجارى كما يتضح من التخطيط العام للموقع.

التوصيات

بناءاً على ما تقدم من نتائج ترى الباحثة ضرورة التوصية بالآتى :-

١ - الأخذ بالإعتبارات الضرورية لتصميم العمارة الداخلية وإشتراك مصمم العمارة الداخلية ضمن فريق عمل متكامل عند إنشاء المبنى الإجتماعى الخاص بالنادى الرياضى لأنه من الأهمية التى تجعله المبنى الرئيسى ضمن المبانى المكونة للنادى.

٢ - ضرورة الربط والتنسيق بين مكونات المبنى بما تتضمنه من تباين فى الطرز سواء بالنسبة لعناصر العمارة الداخلية أو وحدات تأثيث مختلف قاعات المبنى بطوابقه المتعددة لتحقيق الوحدة فى التصميم .

٣ - ضرورة عمل دراسة للمبنى الإجتماعى لنادى الزهور يشارك فيها فريق عمل متكامل لعمل تغطية لسلم الخدمة الخاص بالمبنى لما للنادى من أهمية حضارية تكمن فى أهمية موقعه فى وسط العاصمة.

٤ - ضرورة أن يكون تصميم وتخطيط المبنى الإجتماعى بالنادى الرياضى الإجتماعى مراعياً لمبادئ التطور ، بحيث يسمح للنادى أن يبنى ويشيد على مراحل منطقية تضمن للمبنى أن يقوم بدوره الثقافى الفعال.

٥ - أن يكون هناك إتصال وثيق بين مصممى العمارة الداخلية وبين القائمين على تطوير خدمات المبنى من الإداريين كى يصبح المصممين على دراية بالإحتياجات الخاصة بكل قاعة من القاعات على حسب وظيفتها وتطويرها بما يحقق أعلى كفاءة .

٦ - من الواجب أن تخضع المبانى الإجتماعية بالأندية الرياضية للأسس التصميمية عند دراسة عمارتها الداخلية وأن يتم تجهيزها بالأساليب الحديثة التى تلائم الإرتقاء بخدمات المبنى ككل.

٧ - يهدف إنشاء المبانى الإجتماعية فى الأندية الرياضية الإجتماعية إلى خدمة جميع الأعمار بصفة عامة وكبار السن بصفة خاصة مما يستلزم تسهيل إستخدام هذه الفئة لجميع القاعات والخدمات المكونة للمبنى إما عن طريق تصميم المبنى أفقياً فى طابق واحد أو إهتمام المصمم بإنشاء مصعد كهربى يتيح لهم التحرك خلال طوابق المبنى المتعددة حيث لوحظ من النماذج المدروسة تصميم المبنى فى أكثر من طابقين .

المراجع العربية

و

المراجع المترجمة

المراجع العربية

أسم المؤلف	عنوان المرجع	دار النشر	سنة النشر
- إبراهيم بدران	نظم الإنارة الصناعية تخطيط وتصميم	مديرية الوثائق والمكتبات الأردنية	١٩٨٧
- د. أحمد حافظ رشدان	التصميم فى الفنون التشكيلية-	عالم الكتب	١٩٩٤
- أحمد سالم الصباغ	هندسة الإنتاج	عالم الكتب	١٩٧٥
- أحمد فؤاد راشد	هندسة الإنتاج	دار المعارف	١٩٧٦
- د. أحمد فؤاد النجماوى	تكنولوجيا الألياف الصناعية وخلطاتها -	منشأة المعارف	١٩٩٣
- م. إسحق فؤاد إسكندر	الندوة الفنية فى علوم تكنولوجيا الأخشاب		١٩٧٤
- د. السيد عزت قنديل	أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب	دار المعارف	١٩٧٤
- د. السيد عبد الرحيم	الرايون والألياف الصناعية -	منشأة المعارف	١٩٩٠
- د. إيلين وديع فرج	خبرات فى الألعاب للصغار والكبار"	منشأة المعارف	١٩٩٣
- بولس صبرى	هندسة التبريد واستعادة الحرارة	دار المعارف بالقاهرة	١٩٨٧
- ثروت عكاشة	الفن الإغريقى	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٨٢
- حسن حسنى	حرائق المنشآت الخرسانية	دار النشر للجامعات المصرية	١٩٩٤
- زكى محمد حواس	التصوير فى الإسلام عند الفرس	دار الرائد العربى بيروت -لبنان	
- سامى عبد الرحمن	الخامات الحديثة فى العمارة الداخلية	رسالة دكتوراه -جامعة حلوان	١٩٩٣
- سامى السباعى شلبى	وضع الألياف الكيميائية فى العالم والإتجاهات الرئيسية لتطويرها	المركز القومى للبحوث بالقاهرة	١٩٨٧
- سمير فؤاد على	تكنولوجيا الخشب	دار الكتب ببغداد	١٩٨١
- شريف أبو المجد	حرائق المنشآت الخرسانية	دار النشر للجامعات المصرية	١٩٩٤
- شكرى عبد الوهاب	الإضاءة المسرحية	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٨٥
- صبحى طه	علم الإنارة الكهربية	مؤسسة العلاقات الإقتصادية والقانونية	
- طارق محمود القيعى	تطبيقات فى تصميم وتنسيق الحدائق	جامعة الإسكندرية	١٩٨١
- طاهر نجم رسول	هندسة الحدائق	المكتبة الوطنية ببغداد	١٩٨٨
- طلحة حسام الدين	الحركة والوظيفة للتدريب الرياضى	دار الفكر العربى	١٩٩٤
- طه عبد العليم	العائدات البترولية	(مجلة التقدم والتنمية)العدد٣	١٩٧٨
- عادل شريف	الألعاب الأوليمبية تاريخ وتطور	دار المعارف	١٩٩٢
- عبد الرحيم غالب	موسوعة العمارة الإسلامية	بيروت -لبنان	١٩٩٨
- علية عبد الهادى	أنشطة الإنسان فى الحيز الداخلى	رسالة ماجستير-جامعة حلوان	١٩٨٧
- علي الأشرم	اللدائن وخواصها التكنولوجية	دار الراتب الجامعية بيروت-لبنان	١٩٩٤

أسم المؤلف	عنوان المرجع	دار النشر	سنة النشر
- د٠ عبد الحميد عزمى	المواصفات الفنية وحساب الكميات	جامعة حلوان	١٩٩٨
- د٠ عثمان عدلى بدران	أساسيات علوم الأشجار وتكنولوجيا الأخشاب	دار المعارف	١٩٧٤
- فاروق محمد العامرى	أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونيا	مركز ناصر للدراسات الإلكترونية	
- فتح الباب عبد الحليم	التصميم فى الفنون التشكيلية	عالم الكتب	١٩٩٤
- فريد شافعى	العمارة العربية فى مصر الإسلامية	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩٤
- كمال الدين سامح	العمارة فى صدر الإسلام	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٩١
- كمال درويش	أصول الترويح وأوقات الفراغ	دار الفكر العربى	١٩٩٠
- لطيف حاجى حسن	تكنولوجيا الخشب	دار الكتب ببغداد	١٩٨١
- د٠ مجدى محمد موسى	التصميمات التنفيذية تفاصيل المبانى	دار الراتب الجامعية -بيروت -لبنان	
- د٠ محمد أحمد سلطان	الخامات النسيجية -منشأة المعارف بالأسكندرية		١٩٩٠
- د٠ محمد زكى حواس	فن البناء المعاصر	عالم الكتب	١٩٨٥
- محمد عاطف غيث	قاموس علم الإجتماع	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٧٩
- محمد عبد العال إبراهيم	الشخصية المصرية فى العمارة الحلية المعاصرة	دار الراتب الجامعية بيروت	١٩٩٤
- محمود محمد على	الألياف الصناعية فى العالم وفى مصر	مطابع كفر الدوار	١٩٩٢
- محمد هوبى رزوقى	التبريد والتكييف	الدار العربية للعلوم	١٩٨٩
- محمد يوسف همام	اللون	الهيئة المصرية العامة للكتاب	١٩٨٩
- مختار سالم	تكنولوجيا التجهيزات الرياضية	مؤسسة المعارف بيروت -لبنان	١٩٩٠
- د٠ مصطفى أحمد	التصميم الداخلى	دار الفكر العربى-	
- مصطفى طيبة	الثورة العلمية والتكنولوجية والعالم العربى	دار المستقبل	١٩٨٣
- مصطفى عبد القادر	المدرسة والتعليم اللامدرسى	دار الثقافة	١٩٨٤
- مصطفى محمد السيد	المعدات الأساسية لهندسة التبريد	دار الفكر العربى	١٩٩٣
- نبيل حسن	الملاعب والقرى الأوليمبية	دار الراتب الجامعية -لبنان- بيروت	
- د٠ نبيل سراج	التصميمات التنفيذية فى العمارة-التفاصيل فى المبانى -دار الراتب-لبنان-بيروت		
- نجيب ميخائيل إبراهيم	مصر والشرق الأدنى القديم	دار المعارف	١٩٦٦
- نجلاء سامى عبد العزيز	العمارة الداخلية لقاعة المؤتمرات	رسالة ماجستير-	١٩٩٤
- هانى عبيد	نظم الإنارة الإصطناعية	مديرية المكتبات والوثائق الأردنية	١٩٨٧
- هشام أبو سعدة	الكفاءة والتشكيل العمرانى	المكتبة الأكاديمية	١٩٩٤
- يحى حمودة	الإضاءة داخل المبانى	دار المعارف	١٩٩٢
- يحى عبد الله	محاضرات الإسكان لطلبة الماجستير بالمعهد العالى للإقتصاد المنزلى		١٩٧٣

Foreign refrences

1-"Activities and spaces"-Dimensional data for desigen John noble

2-"Architetural acoustics"M.David egam-MC.Graw book.

3-"Architectural scall"Lichlider,H

4-"Architecture actives"Wogenseky .A.-1972.

5-"Conterence center planing&Desigen"-Richard H.Penner.

6-"Concepts in architectural acoustics"M.David Egam -Hill book

7-"Conference,Convention&Exhibit"Fred lawson-The architetural press.

8-"Emergy,Dining by design"Edie lee coheen and sherman R.Puplished by cahners-New york.

9-"Enciclopedia de la decoration,eclairage edition dencel.

10-"Environments acoustics " -Leslie 1-Dolle.MC.Graw-Hill book.

11-"Existense,space,architecture"Boll now-1971.

12-"Intentions in architecture"Norberg-Schulz,Ch.

13-"Interior lighting "Editor.D.W.1980.

14-"Manual dell architect"Consiglia nazional .

15-"Modern refrigeration &Air conditional"-Good heart.

16-"Planning for :Adminstration-Entertainments-and recreation"Edwards dmills-Building and contract journals book-London-Boston.

17-"Puplic houses and licensed premises"C.J.Main,B.Arc.Fornerly chief architect,Whibread-London-EE,LTD.

18-"Sports pavilion and golf club houses "Edwards dmills-Abuilding and contract journals book-London-Boston.

19-"Survival throuth desigen"Nrutra,R.

20-"The construction of buildings"R.Barry-Crosly pull

21-"Time saver standards"Callenders,J.H.1993

22-"Training room solution"Kory L.Terlage-Howe furniture corp.

23-"Town planning made plaine" construction press -London 1993

المراجع المترجمة

أسم المؤلف	عنوان المرجع	ترجمة	دار النشر	سنة النشر
- آندري بارو	بلاد آشور نينوى وبابل	عيسى سلمان وسليم التكريتي	بغداد	١٩٩٠
- تشارلز بوتشر	أسس التربية البدنية	حسن معوض وكمال صالح	الأنجلو المصرية	١٩٦٤
- جورج توماس	الخشب كمادة أولية	وليد عبودي قصير	جامعة الموصل	١٩٨٥
- فان دالن	تاريخ التربية البدنية	عبد الخالق علام ومحمد فضالي	دار الفكر العربي	١٩٧٠

ملخص البحث

يتعرض البحث للمبانى الإجتماعية بالأندية الرياضية الإجتماعية كمجال من أهم مجالات التنمية البشرية عبر العصور منذ بدايتها كفكرة وتطورها وأهميتها ومكوناتها ووظائفها وإختلاف مسمياتها وكيفية تخطيط المبانى الرياضية لتخدم أغراض إجتماعية وثقافية متعددة حيث أن العمارة والتخطيط هما إنعكاس للحياة اليومية ولابد من ربطهما بجميع العناصر المحيطة فالأسس التخطيطية السليمة هى التى تستمد أصولها من بيئتها وبذلك إختلف مفهوم التخطيط من مجتمع لمجتمع ومن بيئة لأخرى ، ومن أهمية التخطيط كنواة أولى لمبادئ التصميم الداخلى يتطرق البحث إلى أهمية متطلبات الحيز والمساحة لإتاحة حرية الحركة بالنسبة لأبعاد ومقاييس جسم الإنسان تبعاً لنوع النشاط فى الحيز الداخلى ، والتأثيرات النفسية للفراغ الداخلى وخواصها التى تبحث فى الأبعاد الصغرى والعظمى للإطار الذى يحتوى النشاط ومعرفة تلك الخواص تساعد على الإختيار السليم لوحدات الأثاث المناسبة لنوع النشاط من حيث النوع والخامة والحجم والكم وإمكانية تنظيمها بطريقة تيسر الوصول إليها أفقياً أثناء السير أو الإنتقال ، ورأسياً أثناء تناول الأدوات من أماكنها المرتفعة ، ويهتم بدراسة عناصر العمارة الداخلية فى مستوياتها الأفقية من أرضيات وأسقف بأنواعها وخاماتها وأساليب تنفيذها وعناصر العمارة الداخلية الرأسية من حوائط وأبواب ونوافذ بالإضافة إلى عناصر تأثيث المبنى والطرز التى تتناسب ووظيفة المبنى وكيفية توظيف جميع تلك العناصر داخل المنشآت الإجتماعية فى الأندية الرياضية الإجتماعية ، وكذلك كيفية إظهار هذه العناصر لإنجاح هذه المنشآت بأسلوب علمى يبحث فى تطور إستخدام الخامات الطبيعية (الأخشاب – الرخام) وما أستحدث من مواد مصنعة تستخدم كبدائل لها حيث تتميز بالعديد من الخصائص التى لا تتميز بها الخامات الطبيعية بما يناسب متطلبات العصر الحديث كذلك الإطلاع على أحدث وسائل لإستخدام التجهيزات الفنية فى تطورها المستمر لما لها من دور رئيسى فى إظهار عناصر العمارة الداخلية من هندسة الإضاءة وتصنيف العناصر المضيئة وأساليب وأجهزة الإضاءة وعلاقة الضوء باللون وكيفية إظهاره فى الحيز الداخلى ثم العزل الصوتى وأساليب إمتصاص الصوت وإستطاعة المنابع الصوتية فى تمهيد للتصميم الصوتى الجيد من خلال إختيار العناصر الصوتية ، ودراسة أجهزة الإنذار لإطفاء الحريق إلكترونياً والتبريد وتكييف الهواء ، وتطوير تلك التجهيزات لخدمة أغراض المبنى وتحقيق أكبر قدر من الكفاءة الوظيفية حيث تعتبر تلك العناصر هى الخطوة الأولى فى أسلوب أداء المبنى ونجاحه فى تأدية مهامه المتعددة وللوصول إلى هذا الهدف كان لابد من التعرف على مكونات المبنى من قاعات مختلفة الوظائف وأحتياجاتها من الخدمات سواءاً داخل المبنى (محال تجارية – كوافير حريمى – حلاق رجالى – دورات مياه للجنسين) أو خارجه من (كافيتريات مفتوحة أو حدائق وملاعب للأطفال) ثم إلقاء الضوء على العلاقات بين الفراغات المكونة للمبنى فى شكل قاعات وخدمات تكميلية حيث يختتم البحث بالدراسة الميدانية لمدى تطبيق وتحقيق هذه العناصر داخل المبانى الإجتماعية فى أندية رياضية موجودة بالفعل وقد تمت الدراسة للمقارنة بين المبنى الإجتماعى بنادى الزهور بمدينة نصر فى قلب العاصمة وآخر فى أحدى المدن الجديدة والتى سحف عليها العمران مؤخراً وهو نادى الرواد بمدينة العاشر من رمضان .

ويتكون البحث من ثلاث أبواب تتلخص فيما يلى :-

١-الباب الأول :- نشأة وتطور مواقع ا لأنشطة الإجتماعية (أهداف وتخطيط) :-

حيث أن النشاط الإجتماعى جانب من جوانب السلوك الإنسانى يتغير بإستمرار كما تتغير كذلك الإتجاهات ودرجة المشاركة ،ودراسة تاريخ النشاط الإجتماعى الرياضى تساعد على تنمية المفاهيم والعمل على التقدم بها كما تساعد فى التعرف على الإتجاهات المحتملة مستقبلاً لتلك النوعية من الأنشطة والمبانى التى تزاول فيها ،وهذا الباب يشمل فصلين:-

- **الفصل الأول :-نبذة تاريخية عن الأنشطة الإجتماعية ومنشآتها :-** ويتداول الفصل نشأة الأنشطة الإجتماعية ومنشآتها وتطورها عبر العصور فى عدة أشكال ومسميات منذ المجتمعات البدائية حيث ظهور الطقوس والتقاليد والأعراف والإحتفالات ومروراً بالحضارة الفرعونية وما أتصل بكيفية قضاء المصريين القدماء لأوقات فراغهم وطبيعة الأنشطة التى كانت تمارس فى تلك العصور حيث أتصف النظام الإجتماعى لمصر الفرعونية بالطبقية أو التفاوت الطبقى . وحضارة آشور وبابل بين نهرى دجلة والفرات ثم فى بلادفارس حيث إنعكس الفكر الحربى على كافة أنشطة الحياة بما فى ذلك الترفيه والأنشطة الإجتماعية ، والحضارة الأغريقية والتى شهدت زهوة الأبنية الأجتماعية الرياضية المتقنة التصميم المدروسة الأغراض وإتصفت بالتنوع والتعدد ونشأة فكرة الألعاب الأوليمبية كنتيجة حتمية لتصاعد حب الأغريق للرياضة وممارستها فى المناسبات الدينية والإجتماعية وسط مهرجان هام وكانت تلك الفكرة هى الباعث على إنشاء النوادى والملاعب الكبيرة بمشتملاتها ،ثم الحضارة الرومانية التى كفلت لكل مواطن حرية الإستمتاع بأوقات فراغه من خلال الأنشطة الإجتماعية فى إطار رياضى ثم الحضارة الإسلامية ومنشآتها الإجتماعية من قصور وحمامات وخانات والتى أشتملت على العديد من الأنشطة الإجتماعية والرياضية والثقافية فى حيز واحد ، والعصور الوسطى حيث أنتشرت الأديرة وتزايد عدد الرهبان وعاش الناس فى ظل النظام الكاثوليكى حياة عمل كلها تقشف وتباعدت عن الأنشطة الإجتماعية والفكر الترويحى الذى كان يتناقض مع مبادئها وعصر النهضة الذى إتسمت فيه الأبنية الرياضية والإجتماعية بالطابع الشخصى أى كانت تقام لصالح الطبقة الأرستقراطية حتى القرن العشرين حيث توسعت البرامج المدنية بعد الحرب العالمية الأولى ،وذلك من خلال دراسة بعض المساقط الهندسية لنماذج من تلك الأبنية الرياضية الإجتماعية وكيفية توظيف فراغات المبنى لخدمة الأغراض المقام من أجلها والتطور مع ذلك فى مفاهيم وقت الفراغ والأنشطة الإجتماعية.

- **الفصل الثانى :-تخطيط المبنى الإجتماعى بالأندية الرياضية والعلاقة بين أجزائه :-** من خلال إختيار البيئة المناسبة لأداء الوظائف والأنشطة وتطور تخطيط المبنى الإجتماعى بداية من المداخل وأهميتها وموقعها من الواجهات وبهو التوزيع عند المداخل - قاعات الإستقبال وأهميتها فى جميع طوابق المبنى- القاعات متعددة الأغراض - المطاعم حيث يكمن الأساس فى تصميمها على مختلف أشكالها وأحجامها وأماكن إقامتها فى تحقيق الرفاهية والإستمتاع - قاعة المكتبة وأهمية إختيار الموقع المناسب لها داخل المبنى بعيداً عن الضوضاء التى قد تنتج عن باقى القاعات- الحمامات

واختلاف تصميمها بحيث يخدم الجنسين كل على حدة - المطابخ والتى تمثل فى موقعها بالنسبة للتخطيط العام للمبنى عنصراً حيوياً ومتصلاً إتصالاً مباشراً بأغلبية العناصر المكونة للمبنى - وخطوط سير العمل فيها - ثم الخدمات الخارجية الملحقة من حدائق الأطفال (تصميم وتجهيز) وهى فى تصميمها تكون طبقاً لرغبات الأطفال المستفيدين منها وضرورة تحقيق عامل الأمان لنجاح التصميم - والكافيتريات المفتوحة والتراسات .

وعرض لبعض النماذج التخطيطية لتلك النوعية من المبانى ومكوناتها عبر العصور وحتى العصر الحديث داخل مصر وخارجها فى شكل مساقط أفقية توضح توزيع الوظائف على القاعات المكونة للمبنى الإجتماعى الرياضى وكذلك توزيع الأروقة والردهات والخدمات التكميلية داخل المبنى وخارجه بما يتناسب وأهميتها بالنسبة للمبنى ككل ثم القواعد العامة التى تراعى عند تخطيط الحدائق والتى تختلف بإختلاف موقع الحديقة ووظيفتها .

٣- الباب الثانى :- العمارة الداخلية للمبنى الإجتماعى فى الأندية الرياضية :-

ويشمل ٣ فصول تتلخص فيما يلى :-

الفصل الأول :- متطلبات الحيز والمساحة (نسب ومقاييس جسم الإنسان) :- إمكانية الإنسان الحركية تبعاً لنوع النشاط فى الحيز الداخلى ويتداول أبعاد جسم الإنسان عبر العصور والتى يتحدد تبعاً لها أحجام الحيز الداخلى تبعاً لنوع النشاط الحركى المقام بداخله ، والتأثيرات النفسية للفراغ الداخلى على الإنسان ويدرس أبعاد مسار الحركة فى جميع فراغات المبنى وقاعاته (بهو الإستقبال - قاعات الإستقبال - المطاعم - المكتبة - البلياردو - قاعة كبار الزوار - قاعة مجلس الإدارة - القاعات متعددة الأغراض - التراسات وممرات التوزيع على إختلاف مستوياتها ومساحاتها) .

والخدمات المكملة لوظائف تلك القاعات والملحقة بالمبنى (الحمامات - المطابخ) ، ثم يتطرق البحث للعوامل التى تحدد إتجاه الفراغ فى الحيز الداخلى والعناصر المغيرة للإتجاه والمسافة فى الحيز الداخلى (الضوء - اللون - الملمس) وإرتبطها بعناصر العمارة الداخلية والتى تتمثل فى المستويات الرأسية والأفقية والتى تشمل الأرضيات والحوائط (النوافذ - الأبواب - القواطيع والفواصل المشتركة والمواصفات الخاصة بها) والأسقف ومتطلبات تصميم السقف المستخدم فى المبنى موضوع البحث وأرتباطها بمعايير خاصة وبمجال أداء أعضاء جسم الإنسان وإستعراض الخامات المستخدمة فى البهو الداخلى فى كل منهم حتى يتسنى إختيار أفضلها تلبية لإحتياجات كل فراغ من الفراغات المكونة للمبنى مروراً بالفتحات داخل هذه المستويات من أبواب ونوافذ وعرض لبعض التفصيليات الهندسية لتلك العناصر .

وأخيراً وليس آخراً عناصر تأثيث المبنى والتى تختلف من حيز إلى آخر تبعاً لنوع النشاط داخل الحيز بدءاً من تأثيث قاعات الإستقبال ثم المطاعم والقاعات متعددة الأغراض والمكتبة وباقى الخدمات سالفة الذكر .

- الفصل الثانى :-تطوير إستخدام الخامات فى التصميم الداخلى :- ويسترسل البحث فى تطوير عناصر العمارة الداخلية والذى يتطلب فى البداية مسايرة التطور فى إستخدام الخامات وتوظيفها واختيار الأماكن المناسبة لإستخدامها بما يتلائم ومتطلبات العصر الحديث ويتداول من الخامات الطبيعية الأخشاب والرخام وخواصها الطبيعية ومميزاتها وما أستحدث منها من خامات مصنعة (القشرة الخشبية - الأبلاكاج - الخشب المسدب - الألواح المركبة - أخشاب البلاستيك) من الأخشاب والرخام الصناعى كخامة مصنعة من الرخام الطبيعى كأهم الخامات الطبيعية وأوسعها إنتشاراً وما طرأ على تصنيعها وإستخدام التكنولوجيا المتطورة فى تحسين صفاتها الطبيعية .

- الفصل الثالث :-إستخدام التقنيات العلمية فى تطوير التجهيزات الفنية فى المبنى :

ويأتى دور عناصر الإظهار والتى تشمل الضوء واللون ،حيث يتناول هذا الفصل هندسة الإضاءة من خلال تصنيف العناصر المضيئة وأجهزة الإضاءة بما يخدم أغراض العمارة الداخلية ،والإعتبارات الخاصة بإضاءة كل حيز داخلى من حيث الإرتباط الوثيق بين اللون والضوء (التباين - التوافق - التنافر) .

ويتداول هذا الفصل أيضاً بعض التجهيزات الفنية التى ترقى بمستوى العمارة الداخلية لمختلف قاعات المبنى وهى العزل الصوتى من خلال شرح علم السماع والأصوات ومنه إلى التصميم الداخلى الصوتى الجيد بإختيار الخامات والعناصر الصوتية (ممتصات - عواكس - مشتتات) وأسلوب توزيعها داخل القاعات والتى تتحدد تبعا لنوع الأنشطة المزاولة فى قاعة ما أو فى المبنى ككل (قاعات وممرات وخدمات) ،طرق علاج عيوب التصميم الداخلى المعمارى صوتياً .

ومن أهم التجهيزات الواجب وجودها فى الأبنية الإجتماعية بصفة عامة وفى المبنى موضوع البحث بصفة خاصة أجهزة الإنذار المبكر للحريق ،حيث أن تجمع العديد من الأنشطة داخل العديد من قاعات المبنى يتطلب تأمين المبنى من أخطار الحريق ،ويتطرق الفصل لشرح أساسيات عن الحرائق وأسبابها لمعرفة الأسلوب الأمثل لإستخدام أنظمة مكافحة الحريق تبعا لأسبابه . ويتابع الشرح لدور التجهيزات الفنية فى التطور بخدمات المبنى بإستخدام أجهزة التبريد وتكييف الهواء ،من حفظ الأغذية بالتبريد والطرق الأساسية لإنتاج الحرارة وتطوير صناعة التبريد فى العصور الحديثة.

٣- الباب الثالث :-بحث ميدانى لنماذج من المبانى الإجتماعية بالأندية الرياضية :-

وينقسم هذا الباب إلى فصلين يحتوى كل فصل على دراسة ميدانية لأحد المبانى الإجتماعية لأحد الأندية الرياضية الموجوودة فى جمهورية مصر العربية وقد أختير نموذجين لهذه النوعيات أحدهما بالعاصمة القاهرة والآخر باحد المدن الجديدة للمقارنة بينهما وهما :-

الفصل الأول :- نادى الزهور الرياضى بمدينة نصر بالقاهرة .

الفصل الثانى :-نادى الرواد الرياضى بمدينة العاشر من رمضان.

وشملت تلك الدراسة فى فصلها الأول عن نادى الزهور الرياضى الإجتماعى بمدينة نصر -القاهرة :-

أولا :- مكونات النادى منذ الدخول من المدخل الرئيسى أو البوابة الرئيسية ومروراً بالصالات المغطاة وصالات ألعاب الكاراتيه والجودو وملاعب كرة اليد والطائرة والسلة ثم صالة رفع الأثقال فى تتابع يفصل بينها ممرات مزروعة ويلحق بها غرف العمال والمخازن وغرف التحكم فى الكهرباء ومن هذا المستوى نهبط بمقدار ٥ درجات ٧٥سم إلى مستوى حمام السباحة وخدماته الملحقة به من كافيتريات وغرف خلع الملابس والحمامات ،ثم الحديقة اليابانية ذات البوابة الخاصة والتى تشكل قلب النادى وهى تشمل مساحات مزروعة يتوسطها بحيرة صناعية يصب فيها شلال مصمم على مستويات خضراء ،وتلك المساحة مؤثثة ببعض المناضد والمقاعد الخشبية وتشمل بعض الخدمات مثل كشك خشبى لبيع الوجبات الخفيفة وآخر لبيع الدوريات ٠ ويمتد بطول النادى وخلف الحديقة اليابانية صالة الإسكواش وصالات البلياردو والبريدج وكافيتريا لخدمة تلك الصالات ،ثم ملاعب التنس والملعب متعدد الأغراض ثم حمام السباحة الخاص بالأطفال والخدمات الخاصة الملحقة به يجاوره المبنى الإدارى ثم المبنى الإجتماعى محل البحث ،ويلحق به ملاعب الأطفال ٠

ثانيا :- تحليل مكونات المبنى الإجتماعى فى طوابقه الثلاثة وعلاقاتها ببعضها من خلال عرض مساحاتها وأنواع العلاقات (مباشرة - غير مباشرة -لا علاقة) من واقع المساقط الأفقية والرأسية والقطاعات التفصيلية للمبنى٠

ثالثا :- التطبيق العملى على قاعات المبنى إستكمالاً لما سبق ذكره فى البابين الأول والثانى عن الأبعاد اللازمة لكل حيز لأداء نوع ما من النشاط الإجتماعى وإختيار عناصر عمارة داخلية مناسبة لكل حيز من حيث الأبعاد والخامات والكم والكيف ،والتجهيزات الفنية سالفة الذكر وتطبيق ذلك على الأبعاد الخاصة بقاعات المبنى الإجتماعى بنادى الزهور الرياضى الإجتماعى٠

والفصل الثانى من الباب الثالث يعرض دراسة ميدانية لنادى الرواد الرياضى الإجتماعى بمدينة العاشر من رمضان لمعرفة مدى تطور الخدمات المجتمعية والرياضية المتمثلة فى ذلك النموذج الحديث من الأندية الرياضية الإجتماعية فى المدن الجديدة٠

أولا :- ويستهل الفصل الحديث عن بداية نشاط النادى فى عام ١٩٩٥ ويعرض مكوناته (المبنى الإجتماعى الرئيسى والتراس وخدماته - مبانى الخدمات الإدارية لبعض الأنشطة - مبنى الإدارة - مبنى مجمع السباحة -ملاعب النادى -مرافق أخرى٠

ثانيا :- تحليل مكونات المبنى الإجتماعى وعلاقاتها ببعضها حيث صمم المبنى فى طابقين أشتمل كل منهما على بعض القاعات والخدمات وتحليل مكونات المبنى من خلال تحديد المساحات ونوع العلاقات بين القاعات وبعضها فى كل طابق على حدة وكيفية إستغلال سطح المبنى٠

ثالثا :- التطبيق العملى على قاعات المبنى من أسلوب إستغلال لعناصر العمارة الداخلية بما يتناسب والغرض المقامة من أجله أحد القاعات بصفة خاصة والمبنى بصفة عامة وأسباب إختيار الخامات المستخدمة فى أماكنها فى :-

الطابق الأرضى :-(بهو التوزيع الرئيسى - قاعة الإستقبال -المطعم -المطبخ - منطقة الخدمات التكميلية) ويلحق بها ملاعب الأطفال والكافيتريات المفتوحة كما يرد تفصيلاً فى الباب الثالث٠

الطابق الأول :- (بهو التوزيع - قاعات الإحتفالات - المكتبة -صالات البلياردو- قاعة كبار الزوار -قاعة مجلس الإدارة -منطقة الخدمات التكميلية)-ثم سطح المبنى سطح المبنى والتراس الأرضى الملحق بالمبنى والذى يتصل إتصال مباشر بقاعات الطابق الأرضى ٠ وهذه الدراسة من خلال عرض لبعض الصور الفوتوغرافية لقاعات المبنى وأسلوب تأثيث كل منها والحلول المنفذة بالفعل لمستويات العمارة الداخلية فيها ومن خلال عرض المساقط الخاصة بالمبنى (أفقية ورأسية وقطاعات تفصيلية) ٠

Summry of research

which found in A.R.E,and we had chosen two examples from thes types,one in the capital Cairo ,and the other in the new cities to compare between them.

-***Section one:-***El zehoor sports club at Nasr city.

-***Section two:-*** El rwad sports club at El Asher men ramadan city

The study include a summary for every clube from the general site,and the social building from the rest of the building to tke length of the principle spaces in the building of this research and relationship between each others,and the method od distributing the services in the building floor,and the foreign joined buildings from coffee shops ,balcony,gardens,and kiosk, children play grounds,and the elements of the interior building , and the furnituer which used in every space,and the way of applicating which studied above in chapter two from the interior elements of building,and the elements of showing,and efficiency of these samples fromthe function performance.

Then we study the elements of showing which include the light, colour,as this section discuss the light engineering from classifying the lighting elements,and the equipmints of lighting by the way which servise the purposes of the interior building,and the special consideration for lighting every place as there is big relation between the colour and the light(discord, difference,harmonize).

This section discuss also some of the technical equipments which promote with the interior building level for different halls, as the sound separationthrough discussing the phonology,and to the interior sound design by choosing the raws and sound elements(absorption-reflectors-separating)and the ways of distribution inside the halls which extend according to the type of the activity in the hall or in all building(hall,corridors,services and the methods of treating the fults of the sound interior design The most important thing which shall be found inside the social buildings in gneral,and in the subject of research is the equipments of warning of fire,as complexing many activities inside the halls need insuring the building from the risk of fire, and this section discuss also the basesfor fire and the causes to know the better way to use the equipment of antifire according to the cause,the discuss follows also for the technical equipments in developing the building services by using the coldais,air conditions to reserve the foods by cooling,and the basic ways to introduce the heat ,and developing the cooling manufacturing in the modern ages.

3-Chapter three:-Field research for samples of social buildings in the sports clubs:-

this chapter divided into two sections, every section include a field study fir the social building for one on the sports clubs

-section one :-The need of the space and place(size and measured of the human body):-

Possibility of human movement for the type of activity in the interior space and it deals with the sizes of the human body along the different ages ,wich related with interior size according to the movement activity inside it,and it studying the dimesion of movement in all spaces in the building ,halls and services ,and then research discuss for the factors wich exteend the direction of spaces in the interior place and its relation with the elements of the interior elements of the building which represented in the horizontal and vertical levels which include the walls,the ground,ceiling,and showing the material which used in the interior finishing in all of them to give us the chance to choose the best one to comlliance with the need of every spase of the building ,beginning with the holes inside these levels from doors,windows,and the engineering details.

-Section two:-Developing using of the raws in the interior designing:-

The research continue in developing the elements of the interior building,which need at first to go along with the development in using the raws and function them and choosing the suitable places to use them in suitable with the modern age needs,and to use the natural raws as wood,and marble as the most important natural raws.and the most spread ,and what happen in manufacturing and using most of the derivattives,and using the modern technology in improving the natural specifications.

-section three:-Using the scientific techniques in developing the technical equipments in the building:-

new cities which the populousness went to them latest as El Rewad club in El Asher men ramadan city.

and the research consists of three chapters summarized in the folloing :

1-***Chapter one :-***Establishing and developing the sites of social activities (plans and plannig):-it include two sections:-

-***Section one :-***historical summary for the social activities and establishments :-the section discuss the starting of the social activities and its establishments and the developing along the ages in many shapes and names from the early societies and to the pharonic civilization,and civilization of Babel and Ashor and then persian countries and the Greek civilization which witness the beauty of social clubs ,and then Romantic and islamic civilization and reaissance age till twenties century,and this through studying the engineering projectios and ways of functioning the spaces of the building to serve the purpose of developing .

-***Section two :-***Planning the social building in the sports clubs and the relation between its parts:-

Through selecting the suitable environment for performing the function and activities , developing the planning of the social building starting from the entrances and its importans and location from the fronts,and then the halls of receptions,halls of multipurpose,restaurants-libraryhall-bath rooms-kitchens,and the joined outsid services as childern gardens,cofeeshops, balcony,and the general rols wich take into consideration during planning the gardens wich different by the local of the garden and its function.

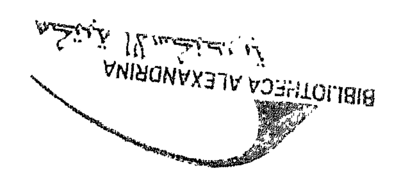
2- ***Chapter two:-***The interior architecture for the social buildingin the sports clubs:-it includes 3 sections:-

Summry of research

The research exposes to the social building in the sports clubs as a field of most impotant fields for humanty developments among the ages from its startingas an idea and development, importance,contents and position of these fields,and the investigation also take care of the elements of the interior building and way of mak uaing it insid the ssocial establishment ,and also the method of showigg these elements in success of these establishment by scieentific method investigate in development of using the natural raws and remanufactured, also informing the modern methods for using the technical equipments in continuos development as it has important rol in showing the interior elements for internal building and developing them for service buildings purpose and achieving the maximum of position efficiency as these elements cosiders the first step in the method of building performance and success in executing the different function inside the social building in sports clubs, and for reaching to this purpose it must be informing the the units of the building in different halls and different joined needs from services either inside and outside the building as coffe shops or gardens and children playgrounds also the research exposes to the ability of studying of movement human ability according to the type of activity in the place,and we must take in consideration the size of the human body ,and also the sizes of the interior furnitures to prepare suitable corridor for movement through light between the spases of the building in shap of halls and completing serices ,and the research ends with civil study to investigate the range of applicating these elements inside the social buildings in sports clubs wich had exactly founded ,and the study had executed to compar the socialbuildind in El Zehoor club in Nasr city in the middle of the capital and another one in the

Helwan Universty
The Faculty Of Fin Arts
Decoration Section





The interior design of basic building in social clubs

Presented by :

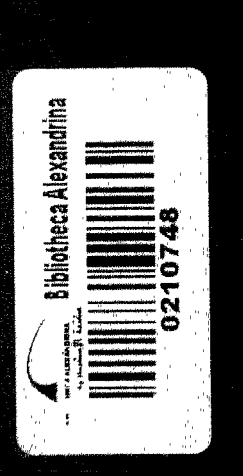
Researcher : **Hala samy abedelhady**

To get The Master dgree From The Decoration section

Supervision :

D.R.Yahya Abedelhamed
H.Supervisor

D.R. P.R.Mohamed Solyman
Supervisor


Bibliotheca Alexandrina
0210748